

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

JC997 U.S. PTO
10/000239
11/02/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 9月 5日

出願番号

Application Number:

特願2001-269571

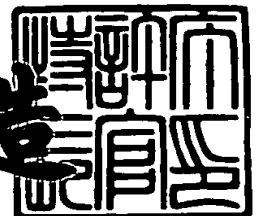
出願人
Applicant(s):

シャープ株式会社

2001年 9月21日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3087585

【書類名】 特許願

【整理番号】 01J02795

【提出日】 平成13年 9月 5日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 H04M 1/02
G09G 3/36

【発明の名称】 携帯情報機器

【請求項の数】 4

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株
 式会社内

 【氏名】 岸本 覚

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株
 式会社内

 【氏名】 津田 和彦

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株
 式会社内

 【氏名】 水方 勝哉

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株
 式会社内

 【氏名】 加藤 憲一

【特許出願人】

 【識別番号】 000005049

 【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100080034

【弁理士】

【氏名又は名称】 原 謙三

【電話番号】 06-6351-4384

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000-336758

【出願日】 平成12年11月 2日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003229

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9003082

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 携帯情報機器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

折りたたんだときに対向する一方の面に、情報を表示する表示部が設けられた折りたたみ式の携帯情報機器において、

折りたたんだ状態において、上記表示部は画像表示領域と非画像領域とからなり、上記画像表示領域の少なくとも一部が外部から視認可能に設けられていることを特徴とする携帯情報機器。

【請求項 2】

上記表示部に表示される情報の内容に応じて、上記画像表示領域の位置および大きさの少なくとも一つが変化することを特徴とする請求項 1 に記載の携帯情報機器。

【請求項 3】

上記表示部を駆動する駆動部と、

当該携帯情報機器を折りたたんだときに、当該携帯情報機器を折りたたんだ状態で上記表示部における外部から視認可能な領域に情報の表示を行うように上記駆動部を制御する制御部とを備え、

上記駆動部は、各走査信号線に対し表示用走査信号を、上記表示部に表示させる情報に基づきそれぞれ出力する走査信号線駆動部と、

上記情報に基づく信号を各データ信号線に出力するデータ信号線駆動部と、

上記情報による画像表示領域と、単色の非画像領域とを上記表示部にそれぞれ設定するための設定部とを有し、

上記制御部は、上記設定部による非画像領域に対応する各走査信号線に対して表示用走査信号を複数同時走査するように上記走査信号線駆動部を制御することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の携帯情報機器。

【請求項 4】

折りたたんだときに上記表示部と対向する箇所の一部に、透明な材料からなる透明部が設けられ、該透明部に、上記表示部に表示される情報を拡大表示するレ

ンズが設けられていることを特徴とする請求項 1、2 または 3 記載の携帯情報機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯情報機器、特に、折りたたみ形式の携帯電話等に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

現在、携帯情報機器として携帯電話が普及しており、電子部品の高感度化、小型化、軽量化の進展に伴い、携帯電話本体の外観形状がより小型化、軽量化された携帯電話が種々開発され、脚光を浴びている。

【0003】

携帯電話は、一般的に、本体と、本体上端部に設置されたアンテナと、アンテナ受信状態やバッテリー残量等の各種情報を表示する表示画面と、多数の番号キー、機能キーを有する操作ボタンと、スピーカと、マイクロホンとを備えて構成されている。

【0004】

近年においては、折りたたみ形式（フォルダタイプ）の携帯電話が普及しはじめている。折りたたみ形式の携帯電話は、一般的に、情報を表示する表示画面とスピーカとアンテナとが配置されている本体上部と、操作ボタンとマイクロホンとが配置されている本体下部と、両者を接続するヒンジ装置とを備えてなるものである。そして、上記ヒンジ装置は、上記折りたたみ形式の携帯電話を開いた状態において本体上部と本体下部とが通話に適した所定の角度となるように、両者を開閉可能な状態で接続するものである。

【0005】

上記折りたたみ形式の携帯電話は、折りたたんだ状態、すなわち、本体下部に対して本体上部を閉じた状態の通話待ち受け時においては、本体下部の操作ボタンが本体上部により覆い隠されるため、操作ボタンの誤操作を防止できるという

メリットがある。また、開いた状態、すなわち、本体下部に対して本体上部を開いた状態の通話時においては、本体下部を音声の集音板として機能させることができるため、マイクロホンの集音性が向上するというメリットがある。

【0006】

近年、携帯電話等の携帯情報機器を用いた大容量、高速伝送が可能となり、それに伴って、携帯情報機器の表示画面は、カラー化、動画表示等に対応するための高画質化の開発が進んでいる。

【0007】

携帯情報端末の表示画面としては、一般的に、薄型軽量、低消費電力という優れた特徴を有する液晶表示装置が用いられている。上記液晶表示装置の表示モードおよび駆動方法としては、単純マトリクス方式とアクティブマトリクス方式とがあるが、消費電力が小さく、コストが低いという理由で、超捩れネマティック (Super Twisted Nematic 以下、STNと記す) をはじめとする単純マトリクス方式の液晶表示装置が、実用化されている。

【0008】

さらに、表示特性を向上させるために、個々の画素にスイッチング素子を設けたアクティブマトリクス方式の液晶表示装置の開発も、携帯電話用の表示画面として積極的に行われている。上記スイッチング素子 (アクティブ素子) としては、2端子の非線形素子、あるいは3端子の非線形素子があるが、現在開発されているスイッチング素子の代表格は、3端子の非線形素子の薄膜トランジスタ (Thin Film Transistor、以下、TFTと記す) である。

【0009】

上記TFTを形成したアクティブマトリクス方式の液晶表示装置は、明るい、コントラストが高い、応答速度が速い等、表示性能が優れており、カラー表示、動画表示等を高画質で行うことができるため、携帯電話用の表示画面として最適なデバイスであると考えられている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

従来の折りたたみ形式 (フォルダータイプ) の携帯電話では、通話待ち受け時

に表示画面に表示される各種情報を確認するためには、本体下部に対して本体上部を開く操作をしなければならない。従って、上記各種情報を確認するためには、そのたびに本体下部に対して本体上部を開閉する操作が必要となり、極めて不便である。上記各種情報の中でも、アンテナ受信状態やバッテリー残量等は、特に頻繁に確認されるものであるので、これらを確認するために開閉する操作は、非常に面倒なものである。

【 0 0 1 1 】

そこで、特開 2 0 0 0 - 1 8 4 0 2 3 号公報には、ホルダーの透明窓を介して表示画面の情報を視認することができる構造の携帯電話が提案されている。しかし、上記公報に記載されている携帯電話は、通話待ち受け時でも画面の全領域を常に表示させておく必要があるため、今後、表示画面のカラー表示、動画表示等の高画質化に対応する場合に、低消費電力化が困難であるという問題点を招来する。また、データ入力用のタッチスクリーンが表示部に積層配置されているため、データ入力時の情報表示面積が減少し、一度に多くの情報を表示することが困難である。

【 0 0 1 2 】

表示画面のカラー表示、動画表示等の高画質化が要求されている現在において、上記 S T N 方式の液晶駆動装置は、2 型程度のサイズであれば消費電力は 1 0 ～ 1 5 m W 程度と十分に小さい点において優れているが、明るさ、コントラストが低い、応答速度が遅いなど表示品位に問題があるため、満足のいく画質を得ることは難しい。そこで、満足のいく画質を得るためには、表示性能に優れた 3 端子素子である T F T 等を用いたアクティブマトリクス方式の液晶駆動装置を用いる必要がある。

【 0 0 1 3 】

しかし、上記アクティブマトリクス方式の液晶表示装置は、上記 S T N 方式の液晶駆動装置と比較して、周辺駆動回路が複雑化されている。このため、2 型程度のサイズでも、その消費電力は 1 0 0 ～ 1 5 0 m W 程度と大きく、携帯電話用として十分に満足できるものではない。したがって、上記公報に記載された携帯電話のように、表示画面の全領域を常に表示させておく必要があるものに用いた

場合には、低消費電力化が困難であるという問題点がある。

【0014】

本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、その目的は、通話待ち受け時に、本体下部に対して本体上部を開閉することなく、表示画面に表示された各種情報を確認することができ、さらに、表示画面のカラー表示、動画表示等の高画質化と低消費電力化とを両立する携帯情報機器を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】

本発明の携帯情報機器は、上記課題を解決するために、折りたたんだときに対向する一方の面に、情報を表示する表示部が設けられた折りたたみ式の携帯情報機器において、折りたたんだ状態において、上記表示部は画像表示領域と非画像領域とからなり、上記画像表示領域の少なくとも一部が外部から視認可能に設けられていることを特徴としている。

【0016】

上記の構成により、携帯情報端末の表示部の消費電力を抑えることができるため、該表示部の高画質化と低消費電力化を両立させることができる。

【0017】

すなわち、携帯情報機器を折りたたんだ状態においては、上記表示部は画像表示領域と、画像表示領域よりも消費電力が小さい非画像領域とから構成されている。つまり、上記表示部は消費電力が小さい非画像領域を有しているため、常に全領域に情報を表示させる表示部を有する携帯情報機器に比べて、消費電力を低く抑えることができる。

【0018】

このため、上記携帯情報機器の表示部に、例えば、カラー表示と動画表示を高画質で行うことが可能なTFT等を用いたアクティブマトリックス方式の液晶表示装置を用いる場合も、その消費電力を低く抑えることが可能である。したがって、表示部の高画質化と低消費電力化とのいずれも可能であるため、表示部の高画質化と低消費電力化とを両立する携帯情報機器を提供することができる。

【0019】

さらに、例えば、上記携帯情報機器が携帯電話である場合は、上記画像表示領域の外部から視認可能な一部の領域に、アンテナ受信状態、バッテリー残量等、待ち受け時において頻繁に確認する情報を表示させることができる。これにより、上記携帯情報機器を折りたたんだ状態のままで当該情報を視認することができることとなり、携帯電話を開閉することなく上記情報を確認することが可能となる。

【0020】

上記折りたたみ式の携帯情報機器とは、情報を表示する表示部を有する第1部材と、該情報を表示する画面に対して開閉可能な状態で接続された第2部材とからなり、折りたたまれた状態において、上記表示部が上記第2部材と対向するように設けられているものをいう。

【0021】

上記携帯情報機器を折りたたんだ状態において、上記画像表示領域の一部を外部から視認可能とするためには、例えば、上記携帯情報機器を折りたたんだ状態において上記表示部と対向する箇所の一部に透明な材料からなる部分、すなわち透明部が設けられている構成や、携帯情報機器本体に上記表示部の一部を露出する露出部（例えば、開口部、切欠き部等）が設けられている構成とすればよい。

【0022】

本発明の携帯情報機器は、上記の課題を解決するために、上記表示部に表示される情報の内容に応じて、上記画像表示領域の位置および大きさの少なくとも一つが変化することを特徴としている。

【0023】

上記の構成により、上記携帯情報機器の消費電力をさらに低消費電力化することができる。すなわち、表示される情報の内容に応じて、該情報を表示するために本当に必要な領域のみを画像表示領域とすることにより、より多くの領域を非画像領域とすることができる。上記非画像領域は、上記画像領域に比べて、その消費電力が小さいため、表示部の多くの領域を非画像領域とすることにより、表示部の消費電力をより一層低減することができる。これにより、携帯情報機器を

より低消費電力化することができる。

【0024】

本発明の携帯情報機器は、上記課題を解決するために、上記表示部を駆動する駆動部と、当該携帯情報機器を折りたたんだときに、当該携帯情報機器を折りたたんだ状態で上記表示部における外部から視認可能な領域に情報の表示を行うように上記駆動部を制御する制御部とを備え、上記駆動部は、各走査信号線に対し表示用走査信号を、上記表示部に表示させる情報に基づきそれぞれ出力する走査信号線駆動部と、上記情報に基づく信号を各データ信号線に出力するデータ信号線駆動部と、上記情報による画像表示領域と、単色の非画像領域とを上記表示部にそれぞれ設定するための設定部とを有し、上記制御部は、上記設定部による非画像領域に対応する各走査信号線に対して表示用走査信号を複数同時走査するように上記走査信号線駆動部を制御することを特徴としている。

【0025】

上記の構成により、例えば、上記非画像領域においては、単色、例えば白色の表示であるので、移行指示信号に基づき、上記各走査信号線に対し複数同時走査するように表示用走査信号を出力することにより、上記非画像領域に対し単色の表示が可能となる。

【0026】

このとき、上記非画像領域を複数同時走査して表示するので、表示した後に上記走査信号線駆動部を停止する期間を確保できることから、上記走査信号線駆動部での消費電力を低減することができるため、携帯情報機器を低消費電力化することができる。

【0027】

本発明の携帯情報機器は、折りたたんだときに上記表示部と対向する箇所の一部に、透明な材料からなる透明部が設けられ、該透明部に、上記表示部に表示される情報を拡大表示するレンズが設けられていてもよい。

【0028】

上記の構成により、上記表示部の情報を視認する際に該情報が上記レンズにより拡大表示されるため、上記表示部に表示された情報をより確実かつ容易に確認

することができる。

【0029】

【発明の実施の形態】

〔実施の形態1〕

本発明の実施の一形態について図1ないし図4に基づいて説明すれば、以下のとおりである。なお、本実施の形態においては、本発明の携帯情報機器を折りたたみ式の携帯電話（以下、携帯電話と略する）に適用した場合について説明する。

【0030】

図1および図2は、本実施の形態における携帯電話を示す斜視図であり、図1は携帯電話を開いた状態、すなわち本体下部108に対して本体上部107を開いた状態を示し、図2は携帯電話を折りたたんだ状態、すなわち本体下部108に対して本体上部107が閉じられた状態を示す。なお、図2は、本体下部108が本体上部107の上に重なっている状態を示す。

【0031】

図1ないし図3に示す100は表示画面（表示部）であり、101はスピーカであり、102は透明部であり、103は操作ボタンであり、104はマイクロホンであり、105はアンテナである。

【0032】

本体上部107は、表示画面100とスピーカ101とアンテナ105とを備えて構成されており、本体下部108は、透明部102と操作ボタン103とマイクロホン104とを備えて構成されている。ヒンジ装置106は本体上部107と本体下部108とを開閉可能な状態で接続するものである。

【0033】

図3は本体上部107を示す平面図であり、本体上部107の表示画面100には、非画像領域（表示部）109と画像表示領域（表示部）110とが設けられている。表示画面100には、明るさ、コントラストが高く、応答速度が速い3端子素子であるTFTが形成されたアクティブマトリクス方式の液晶表示装置が用いられている。したがって、表示画面100は、カラー表示および、動画表

示を高画質で行うことができる。

【0034】

同図に示された表示画面100の非画像領域109は、携帯電話を折りたたんだ状態において、表示画面を駆動する駆動回路を休止させること、又は走査線を全数走査し、信号線に階調電圧を印加して、単色ベタで表示することにより情報の表示が行われない領域であり、斜線で示した画像表示領域110は、携帯電話を折りたたんだ状態においてもパースナル駆動により情報の表示を行い続ける領域である。また、携帯電話が折りたたまれていない状態においては、非画像領域109および画像表示領域110はいずれも情報の表示を行うため、表示画面100は全画面表示されることとなる。

【0035】

これにより、携帯電話を折りたたんだ状態のままで、画像表示領域110に表示された情報を外部から確認することが可能となる。そして、該状態においては、画像表示領域110にのみ情報が表示され、非画像領域109には情報が表示されないため、携帯電話を低消費電力化することができる。

【0036】

携帯電話において透明部102が設置される位置について、図21(a)～(c)を用いて説明する。

【0037】

図21(a)は、ヒンジ装置106と反対側の本体下部108の端部508付近に透明部102が設置された携帯電話の平面図である。同図に示すように、本体下部108の操作ボタン103としての十字キー509およびテンキー510よりもヒンジ装置106から離れた端部508付近に透明部102を配置することができる。このように、透明部102をヒンジ装置106からなるべく離れた位置に形成することにより、本体上部107と本体下部108とを接続するフレキシブル基板のためのコネクタや電池（図示せず）を配置する空間を本体下部108のヒンジ装置106付近に確保することができる。なお、端部508にはデータ通信用のコネクタを設置するためのスペースが確保されている。

【0038】

図21(b)は、透明部102が本体下部108の中央部付近に設置された携帯電話の平面図である。同図に示すように、透明部102は、十字キー509とテンキー510との間、すなわち本体下部108の中央部付近に配置することもできる。例えば、小型の電池を用いる場合においては、図21(a)に示したように、本体下部108のヒンジ装置106付近に電池を配置するための広いスペースを確保しておく必要がない。このため、図21(b)に示すように本体下部108の中央部に透明部102を設けることができる。

【0039】

図21(c)は、本体下部108に十字キー509を備えていない携帯電話に透明部102が配置された携帯電話の平面図である。同図に示すように、操作ボタン103としての十字キー509を備えてない場合には、上記図21(a)(b)の透明部102よりも大きな透明部102を配置することができる。

【0040】

なお、透明部102に透明なタッチパネルを設置することとしてもよい。これにより、本体上部107の表示画面100の表示に応じて、上記タッチパネルの所定の領域を押して携帯電話を操作することができる。このように、表示画面100の表示に対応した領域を押して操作することにより、携帯電話が閉じた状態のまま、表示画面100の画像の画像表示領域110(図3参照)に表示された情報に応じて操作することができる。

【0041】

図4は、本実施の形態における携帯電話の概略の構成を示すブロック図である。上記携帯電話は、同図に示すように、当該携帯電話が折りたたまれた状態にあるか否かを検知する検知部(検知手段)121と、表示部122を駆動する駆動部(駆動回路)123とを備え、上記検知部121が当該携帯電話が折りたたまれた状態にあることを検知すると、画像表示領域110(図3参照)にのみ情報の表示が行われるように、上記駆動部123を制御する制御部(CPU等の駆動部制御手段、設定部)124とを備えてなっている。

【0042】

上記携帯電話は、折りたたまれた状態においては、外部から視認可能な画像表

示領域 110 にのみ情報の表示を行い、そうでないときは表示画面 100 の全表示を行うことができる。すなわち、当該携帯電話は、使用状態（折りたたみ状態）に応じて、表示画面 100 の情報の表示を行う領域を自動的に切り替えることができる。

【0043】

これにより、携帯電話が折りたたまれているときに、上記表示画面 100（図 3 参照）の全画面に情報が表示された状態となり電気が消耗されるといった事態を確実に防止することができる。したがって、より確実に、携帯電話を低消費電力化することができる。

【0044】

なお、上記検知部 121 は、携帯電話の使用状態を検知することができるものであればよく、特に限定されないが、具体的には、圧力・光等のセンサー、ボタン型のスイッチ等を挙げることができる。上記の圧力・光等のセンサーは、上記携帯電話の使用状態に伴う圧力・光等の変化を検知することにより、その使用状態を検知するものである。また、上記ボタン型のスイッチは、上記携帯電話を折りたたんだ時にボタンが作動し、電気抵抗が変化することにより、上記携帯電話の使用状態を検知するものである。

【0045】

通常、液晶表示装置を駆動するためには、表示画面内の走査信号線を順次全数走査し、同時に直交したデータ信号線に所望の電圧を印加して、ライン上に配置された画素に電圧を印加することにより表示を行っている。

【0046】

ここで、表示画面内の一部領域のみを表示させるためには、走査線を全数走査するのではなく、表示させたい領域の走査信号線のみ走査し、その他の表示しない領域は走査を休止させ、同時に直交したデータ信号線にも表示させたい領域のみに所望の電圧を印加し、その他の表示しない領域のデータ信号線には電圧を印加しないことで、容易に表示画面の一部分のみの駆動（パシャル駆動）を行うことができる。

【0047】

あるいは、表示画面内の表示しない領域の走査線全てを同時に走査し、データ信号線には任意の階調電圧を印加することにより、簡便な非表示状態とすることもできる。なお、この簡便な非表示状態を可能とする表示部の駆動回路、表示部の駆動方法については後述する。

【0048】

図3に斜線で示す画像表示領域110は、携帯電話が折りたたまれた状態において、図1に示す透明部102と重なり合うよう配置されている。このように、携帯電話が折りたたまれた状態において、透明部102と画像表示領域110とが重なり合う構成とすることにより、外部から透明部102を通して表示画面100の画像表示領域110に表示された各種情報を確認できるため、携帯電話を開く操作をすることなく上記各種情報を確認することが可能となる。

【0049】

透明部102は、携帯電話を折りたたんだ状態において、透明部102を介して表示画面100の一部である画像表示領域110が外部から視認可能となる構造であればよく、特に限定されないが、例えば、本体下部108を貫通する穴を開けたもの、当該穴にアクリル板をはめ込んだもの等が挙げられる。

【0050】

本実施の形態においては、透明部102は、本体下部108を貫通する穴にアクリル板をはめ込んだものとしている。透明部102をアクリル板をはめ込んだものとするにより、携帯電話が折りたたまれた状態において、表示画面100と該アクリル板とが対向して位置するため、表示画面100を保護することができる。

【0051】

また、透明部102は、上記アクリル板の代わりに、表示画面100の画像表示領域110に表示される情報を拡大表示するレンズがはめ込まれた構成であってもよい。これにより、画像表示領域110に表示された情報が、上記レンズにより拡大表示されるため、該情報をより正確に認識することが容易となる。

【0052】

本実施の形態では、図3に示すように、携帯電話が折りたたまれた状態におい

てパーシャル駆動を行う画像表示領域110は、斜線により示されたスピーカ101から離れた領域に配置されているが、これに限定されず、携帯電話が折りたたまれた状態において、少なくともその一部が透明部102の一部もしくは全部と重なりあう位置であれば、表示画面100のどこに配置されてもよい。

【0053】

画像表示領域110は、例えば、スピーカ101に近い領域、中央の領域、アンテナ105に近い領域、アンテナ105から遠い領域等、表示画面100の、どの領域に配置することも可能であり、また、そのサイズにも制限は無く、任意のサイズとすることができる。すなわち、画像表示領域110は、携帯電話の外観のデザインに応じて、その位置およびサイズを設定することができる。

【0054】

図5(a)～(f)に示すように、認識可能領域115は、画像表示領域110に表示された情報が外部から視認可能となるように設けられていればよく、その位置及び面積は、特に限定されず、携帯電話の設計に応じて決められればよい。なお、上記認識可能領域115とは、透明部102(図1、図2参照)を介して外部から認識することが可能な領域のことをいう。

【0055】

同図に示すように、認識可能領域115は、例えば、画像表示領域110の全体が認識できる位置、画像表示領域110の全体と非画像領域109の一部とが認識できる位置、画像表示領域110の一部と非画像領域109の一部とが認識できる位置、画像表示領域110の一部のみが認識できる位置、画像表示領域110の全体と非画像領域109の一部と表示画面100以外の領域が認識できる位置、あるいは、画像表示領域110の一部と表示画面100以外の領域とが認識できる位置等に設けることができる。

【0056】

表示画面100に表示される情報の内容は、その時の事情によって様々(例えば、時間、メッセージ、日付、メモ等)であり、情報を表示するために必要な領域の面積も情報の内容に応じて異なる。上記表示される情報の内容に応じて、画像表示領域110の位置及び面積を、適宜、変化させることにより、当該情報を

表示するために必要のない領域が、画像表示領域 110 となることを防ぐことができる。すなわち、表示する情報に応じて、画像表示領域 110 と非画像領域 109 との比率や位置を変えることにより、本当に必要な表示を行う領域のみを画像表示領域 110 とし、それ以外を非画像領域 109 とすることができる。

【0057】

このように、本当に必要な表示を行う領域のみを画像表示領域 110 とし、それ以外の部分は消費電力の小さい非画像領域 109 とすることにより、携帯電話の消費電力をより一層少なくすることができる

上記表示される情報の内容に応じて、画像表示領域 110 および非画像領域 109 の位置及び面積を変化させた例として、図 6 (a) ~ (c) に、上記表示画面 100 (図 3 参照) に表示する情報が、日付及び時間の場合、Eメール受信の知らせの場合、メール・日付・メモ・スケジュールの状況の場合のそれぞれについて示した。同図に示したように、情報を表示するために必要な領域のみを画像表示領域 110 とすればよく、認識可能領域 115 の全てを画像表示領域とすることは必要でない。

【0058】

図 7 に示すように、上記表示画面 100 の画像表示領域 110 に表示される情報に対応して、該情報の内容を示す情報説明部 130 を、携帯電話本体に設けることが好ましい。例えば、画像表示領域 110 にメール・日付・メモ・スケジュール等の状況を数字やアイコン等で示す場合に、当該数字やアイコンと携帯電話本体に記された情報説明部 130 の表示とが関連付けられる (マッチングする) ことにより、画像表示領域 110 に表示された情報の内容を理解することがより容易になる。なお、上記表示画面 100 の画像表示領域 110 以外の領域は、非画像領域 109 となっている。

【0059】

上記表示画面 100 の認識可能領域 115 は、あらかじめ複数に分割された領域よりなり、表示する情報の内容に応じて、上記領域のいずれを画像表示領域 110 とするかを決めるものであってもよい。例えば、図 8 に示すように、上記認識可能領域 115 をあらかじめ二つの領域 (ウィンドウ) に分割しておき、表示

する情報の内容に応じて、いずれの領域を画像表示領域 110 とするかを決定することとしてもよい。

【0060】

例えば、第 1 表示領域 140、第 2 表示領域 141 が、それぞれ、スケジュールを表示する領域、電話番号表示を表示する領域である場合には、スケジュールを表示する場合には、図 8 (a) に示すように、第 1 表示領域 140 のみを画像表示領域 110 とし、電話番号を表示する場合は、図 8 (b) に示すように、第 2 表示領域 141 のみを画像表示領域 110 とすることにより、表示される情報に応じて、画像表示領域 110 および非画像領域 109 を変化させることができる。

【0061】

なお、第 1 表示領域 140 および第 2 表示領域 141 は、それぞれ、表示する情報に応じて、複数種類の情報を表示することができ、また、両方の領域で一つの情報を表示することもできる。

【0062】

画像表示領域 110 の面積および位置は、例えば、表示情報判断部（図示せず）による表示情報の判断結果に基づいて自動的に変更されたり、あるいは、切り換えスイッチ（図示せず）の操作に応じて変更されたりすることができる。なお、上記表示情報判断部とは、表示される情報の内容を判断するために用いられるものであり、例えば、CPU 等により実現される。そして、上記切り換えスイッチとは、表示範囲や表示情報を切り換えるために用いられるものである。

【0063】

上記簡便な非表示状態を可能とする、表示部の駆動回路、表示部を駆動する駆動方法について、図 9 ないし図 14 に基づいて、以下に説明する。

【0064】

なお、以下では、本発明に係る携帯情報機器の、非画像領域（以下、非表示部分と記す）と画像表示領域（以下、表示部分と記す）とに分別して表示する部分表示機能を有する表示画面において、非表示部分は単色ベタに設定するという前提の下に説明する。

【 0 0 6 5 】

表示画面を有する画像表示装置は、図 1 0 に示すように、液晶パネル（表示部） 1 と、液晶パネル 1 の各データ信号線を駆動するためのソースドライバ（駆動部、データ信号線駆動部） 2 と、液晶パネル 1 の各走査信号線を駆動するためのゲートドライバ（駆動部、走査信号線駆動部） 3 と、上記ソースドライバ 2 およびゲートドライバ 3 を制御して、液晶パネル 1 において、表示データに基づいた画像を表示するためのコントロール IC 4（制御部、設定部）とを有している。

【 0 0 6 6 】

液晶パネル 1 は、各データ信号線と各走査信号線とを、それぞれ格子状に互いに直交するように備えており、各データ信号線と各走査信号線との各交点の間に、それぞれ、液晶層が、各画素としてマトリクス状にそれぞれ形成されているものである。

【 0 0 6 7 】

ソースドライバ 2 は、各データ信号線に応じたシフトレジスタを有しており、クロック CLK に基づいて、シリアルな表示データを上記シフトレジスタによりパラレルな表示用データ信号に変換してホールドし、その変換されたパラレルな表示用データ信号を水平同期信号（水平期間）に合わせて上記各データ信号線に対し同時にそれぞれ出力するようになっている。

【 0 0 6 8 】

また、上記ソースドライバ 2 は、シフトレジスタ毎の出力段に、バッファとしてのオペアンプをそれぞれ有しており、上記各オペアンプにより、ソースドライバ 2 から各データ信号線への表示用データ信号における、出力インピーダンスの整合・低減や出力電圧の安定化が可能となっている。

【 0 0 6 9 】

ゲートドライバ 3 は、表示データに含まれる垂直同期信号に同期させた、ゲートスタートパルス GSP と、水平同期信号に同期させたゲートクロック GCK とに基づいて、各走査信号線に対して、例えば上から線順次にて、それぞれ、走査信号線上の各画素に対し ON 信号（表示用走査信号）を印加するようになっている。

【0070】

次に、ゲートドライバ3の詳細な回路例を以下に示す、図9に示すように、まず、ゲートドライバ3は、コントロールロジック部31、シフトレジスタ制御ブロック32、および複数の、例えば4つのシフトレジスタ部33～36を備えている。

【0071】

各シフトレジスタ部33～36は、各走査信号線の数例えば240本の場合、それら各走査信号線の数に対応した、60個のシフトレジスタ（後述する）をそれぞれ有し、互いに縦続して接続されていることによって、各走査信号線に対するON信号を出力するための走査用パルス信号（例えばHighレベルからLowレベル続いてHighレベルに変化するパルス）をゲートクロックGCKに基づく線順次のタイミングにてそれぞれ出力するようになっている。

【0072】

シフトレジスタ制御ブロック32は、各シフトレジスタ部33～36に対し、ゲートクロックGCKを供給すると共に、ゲートスタートパルスGSPに基づいて、各シフトレジスタ部33～36に対し、リセット信号を出力し、かつ、ゲートスタートパルスGSPおよびゲートクロックGCKに基づいて、各走査信号線に対し、ON信号の出力のための走査用パルス信号の出力を線順次にて開始するためのものである。

【0073】

さらに、ゲートドライバ3は、各シフトレジスタ部33～36からの各走査用パルス信号が入力される出力制御ブロック37と、この出力制御ブロック37からの各出力電圧レベルを、各走査信号線へのON信号となるように調整するためのレベルシフタ38と、このレベルシフタ38からの各ON信号について、出力インピーダンスや出力電流値の調整などの出力条件の最適化のための各オペアンプを備えた出力回路ブロック39とを有している。

【0074】

上記出力制御ブロック37は、入力される各シフトレジスタ部33～36からの各走査用パルス信号を、Highレベルのパルス信号として安定に出力すると共に

、一度、上記Highレベルのパルス信号を出力すると、リセット信号が入力されるまで、例えばLow レベルの信号を安定に維持して出力するようになっている。

【0075】

このため、出力制御ブロック37は、例えば図11に示すように、Dフリップフロップ37cとNOR回路37dとを各走査信号線に応じてそれぞれ有している。Dフリップフロップ37cのCK端子には、通常は、Highレベルの信号が常時入力されており、Dフリップフロップ37cのD端子には、Highレベルの信号であるVDDの信号が入力されている。また、Dフリップフロップ37cのQ端子の出力は、リセット信号によりLow レベルに設定される。

【0076】

NOR回路37dの第一入力端子には、Dフリップフロップ37cのQ端子の出力が入力され、NOR回路37dの第二入力端子にはシフトレジスタ部33～36からの信号が入力されている。

【0077】

このような出力制御ブロック37では、通常は、シフトレジスタ部33～36からのHighレベルの信号が入力されるため、NOR回路37dからの出力はLow レベルを維持している。

【0078】

一方、シフトレジスタ部33～36から走査用パルス信号（一旦Low レベルになり、直ちにHighレベルに戻る）が入力されると、その走査用パルス信号に応じて、Highレベルのパルス信号がNOR回路37dから出力されるようになっている。

【0079】

すなわち、Dフリップフロップ37cでは、走査用パルス信号の立ち下がり時（後述するAND回路37aの出力の立ち上がり時）に、Q端子の出力がHighレベルに変化するが、その変化のタイムラグを利用して、NOR回路37dでは、AND回路37aがLow レベルの期間に、NOR回路37dの第一入力端子および第二入力端子がそれぞれLow レベルとなることから、上記走査用パルス信号に応じてHighレベルのパルス信号を出力することになる。

【0080】

その後は、NOR回路37dの第一入力端子に対しては、Dフリップフロップ37cに対し、リセット信号が供給されるまで、常時Highレベルの信号がQ端子から入力されるので、NOR回路37dからの出力はLowレベルを維持することになる。

【0081】

このような液晶表示装置では、液晶パネル1の各画素は、ON信号を印加された走査信号線と、表示データに基づく表示用データ信号が入力される各データ信号線とによって、充電された各画素と、非充電の各画素とに、1フレーム期間（垂直同期信号のパルス間隔、例えば60Hz）内に線順次にて選択される各走査信号線にて設定されることから、上記各画素の液晶層に通る光を断接して上記表示データに基づく画像を液晶パネル1上に表示できるようになっている。

【0082】

そして、上記液晶表示装置は、例えば図10に示すように、液晶パネル1の表示画面を、各データ信号線の長手方向（液晶パネル1の表示画面での上下方向）に沿って、各非表示部分1b、1cと、表示部分1aとに分割して表示するための部分表示機能を備えている。図10では、表示部分1aを挟んで各非表示部分1b、1cをそれぞれ設けた例を挙げたが、非表示部分1bと表示部分1aとの2分割や、表示部分1aと非表示部分1cとの2分割も可能である。

【0083】

このような部分表示機能を実現するために、ゲートドライバ3には、図9に示すように、スタート位置デコード回路部40が、コントロールロジック部31と各シフトレジスタ部33～36との間に設けられ、出力制御ブロック37に、図11に示すように、一括出力のための入力部（入力手段）43と、AND回路（制御手段）37aとが走査領域判定部として設けられている。

【0084】

また、ソースドライバ2には、図示しないが、各非表示部分1b、1cに対し、一度、各非表示部分1b、1c用の表示用データ信号を出力した後、次に表示部分1aの開始時、または、次のゲートスタートパルスGSP（垂直同期信号）

の入力時まで、ソースドライバ2の動作を停止させるソースドライバ停止手段が設けられている。

【0085】

このようなソースドライバ停止手段としては、例えば、ソースドライバ2へのクロックCLKを出力する側で、上記クロックCLKの供給を、ソース制御信号等によって停止する手段を挙げることができる。また、上記ソースドライバ停止手段としては、例えば、AND回路の第一入力端子にクロックCLKを入力し、第二端子に通常はHighレベルを、停止時にはLowレベルを入力することにより、ソースドライバ2に入力されるクロックCLKの入力を、任意の期間、停止するように作動する手段が挙げられる。また、ゲートドライバ3にも、上記ソースドライバ停止手段と同様な、ゲートドライバ停止手段が、例えばGCNT2信号により制御されるように設けられている。

【0086】

スタート位置デコード回路部40は、制御信号である各CS1/2信号およびU/D信号にて各シフトレジスタ部33~36を、どのシフトレジスタ部33~36からスタートするか（ゲートスタートパルスGSPによるイネーブル信号をどのシフトレジスタ部33~36に入力するか）を制御するものである。また、上記スタート位置デコード回路部40は、シフトレジスタ部33~36の一つの途中から、ゲートクロックGCKの供給を停止することで、それ以降のシフトレジスタ部33~36の作動を停止することもできる。

【0087】

また、スタート位置デコード回路部40は、リセット信号や、ゲートクロックGCKの断接によってセレクト、つまり必要なシフトレジスタ部33~36のみを動作させ、残りのシフトレジスタ部33~36の動作を、例えばゲートクロックGCKの出力停止（HighレベルまたはLowレベルに固定）によって停止するように制御するためのものでもある。上記U/D信号は、例えば、シフトレジスタ部33~36における走査方向を切り替えるためのものである。

【0088】

前記入力部43は、各非表示部分1b、1cにおける、各走査信号線に対し〇

N信号を一括出力を指示するためのモード信号としてのゲート制御信号GCNT 1の入力に基づき、走査用パルス信号と同様な疑似走査用パルス信号（図11参照）を生成するためのものである。上記AND回路37aは、上記疑似走査用パルス信号または各シフトレジスタ部33～36からの走査用パルス信号が入力されると、それらに対応したパルス信号を出力する切り換え手段であり、各シフトレジスタ部33～36と出力制御ブロック37との間に、各走査信号線に応じてそれぞれ設けられている。

【0089】

このようなゲートドライバ3では、前記のような入力部43と、AND回路37aとを設けたことにより、モード信号により予め設定された未走査領域である、各非表示部分1b、1cに対応する各走査信号線に対し、一括して同時にON信号をゲートドライバ3から出力すると共に、各データ信号線に対しソースドライバ2から各非表示部分1b、1c用の表示用データ信号を一度出力することにより、液晶パネル1の各非表示部分1b、1cの全てを、一度の走査にて単色、例えば白色に表示することができる。

【0090】

このとき、各非表示部分1b、1c用の表示用データ信号は、一つのデータ信号線に対し、複数の画素に電圧が印加されて上記各画素は充電される。このため、通常時と同様な時間の電圧印加では、充電量が不足することがあるが、そのような不足については、全ての各画素で同様に生じるために、各非表示部分1b、1cでの色ムラは少なく、特に支障はないが、各非表示部分1b、1cの各画素への充電量を確保するためには、上記表示用データ信号を、例えば、コントロールIC4へのシステムクロックSCKのサイクル時間を長く、つまり低周波数化して、その結果、ゲートクロックGCKのパルス幅を長くすることにより、各画素への印加時間を通常より長く設定するようにしてもよい。

【0091】

その上、上記構成では、一度、ソースドライバ2から各非表示部分1b、1c用の表示用データ信号を出力すると、次の表示部分1aに達するまでの間、上記ソースドライバ2やゲートドライバ3の出力を停止、つまり動作を停止できるの

で、低消費電力化を容易に達成できる。すなわち、このような液晶表示装置では、液晶パネル1の表示を通常行くと、上記液晶パネル1での消費電力の7～8割が、ソースドライバ2の各オペアンプにて消費されるので、特に、上記ソースドライバ2の動作を停止する期間を確保することにより、部分表示機能を用いた場合でも、従来より確実に低消費電力化を図ることができる。

【0092】

次に、本発明のゲートドライバ3を用いた液晶表示装置の動作について説明すると、まず、図10に示すように、液晶パネル1の走査信号線数およびゲートドライバ3の出力端子数（走査信号線の数）をL本（Lは正の整数）として、液晶パネル1のM番目の出力端子からN番目の出力端子までの間で部分表示駆動を実現する場合を例に挙げる。

【0093】

ゲートドライバ3のスタート位置デコード回路部40は、4つのシフトレジスタ部33～36をCS1/2信号によりセレクトできる機能を有しているので、ゲートドライバ3の出力開始位置をL/4本毎に設定できる。この場合、ゲートドライバ3の出力開始位置は、

【0094】

【数1】

$$a \times \frac{L}{4} < M < (a+1) \times \frac{L}{4}$$

【0095】

（aは自然数）を満たすaを算出し、その算出したaに基づいた、 $[(a \times L \div 4) + 1]$ 番目から、つまり各シフトレジスタ部33～36単位毎からに設定できる。具体例を挙げると、L=240、M=100とした場合、aは1となるから、ゲートドライバ3の出力開始位置は、61番目すなわちシフトレジスタ部34からとなる。

【0096】

このとき、図12および図13に示すように、 $[(a \times L \div 4) + 1]$ 番目からN番目までは、通常と同様にゲートドライバ3内部のシフトレジスタ部34を

1 水平期間毎にカウントアップして走査する。ただし、 $[(a \times L \div 4) + 1]$ 番目から $(M-1)$ 番目までは非表示部分 1 b になるため、ソースドライバ 2 からの出力は白表示の電圧となる。図 1 2 は、一水平期間にて、各非表示部分 1 b、1 c の各走査信号線に対し一括して ON 信号を出力する場合の例を示し、図 1 3 は、二水平期間にて、各非表示部分 1 b、1 c の各走査信号線に対し一括して ON 信号を出力する場合の例を示す。

【0097】

N 番目までの走査が終了した後、GCNT1 信号であるモード (Mode) 信号にてゲートドライバ 3 の未出力端子に対して、一水平期間で奇数番目の出力端子を全部同時に ON パルスを出力し、その次の一水平期間で偶数番目の出力端子を全部同時に ON パルスを出力する (図 1 3 参照)。図 1 3 は、全ての走査信号線が各非表示部分 1 b、1 c に含まれる各シフトレジスタ部 33~36、例えばシフトレジスタ部 33、36 を一括 ON して走査している場合を示している。

【0098】

図 1 3 中に記載の各期間①~⑦は以下の事項を示している。期間①は、ソースドライバ 2 のサンプリング動作 (シリアルな表示データをパラレルな表示用データ信号に変換しホールドする動作) の要期間を示す。期間②は、ソースドライバ 2 のサンプリング動作停止を示す。期間③は、ソースドライバ 2 の出力動作要/ゲートドライバ 3 の出力動作要期間を示す。期間④は、ソースドライバ 2 の出力動作停止/ゲートドライバ 3 の OFF 出力固定期間を示す。期間⑤は、非表示部分 1 b でのソースドライバ 2 での白信号電圧書き込み期間を示す。期間⑥は、表示部分 1 a でのソースドライバ 2 における表示用データ信号 (有効表示期間の映像信号) の書き込み期間を示す。期間⑦は、各非表示部分 1 b、1 c への白信号電圧の一括書き込み期間を示す。

【0099】

この二水平期間もソースドライバ 2 からの出力は、白表示の電圧とするが、これらの印加電圧を反転、つまり交流駆動させて、液晶パネル 1 の各画素における液晶層の焼き付けや表示チラツキ (フリッカー) が防止される。このような焼き付け現象を考慮する必要がない場合は、図 1 2 に示すように、一水平期間にて、

各非表示部分 1 b、1 c に対応する各走査信号線の全てに対し ON 信号を出力し、ソースドライバ 2 からの出力を白表示の電圧にすればよい。

【0100】

その後は、次フレームの表示が開始するまでの間、SCNT 信号を制御し、ソースドライバ 2 の出力を停止し、GCNT2 信号にてゲートドライバ 3 の出力を OFF 固定に設定すると共に、ゲートドライバ 3 およびソースドライバ 2 のロジック部分の動作も停止させる。これにより、ソースドライバ 2 およびゲートドライバ 3 の動作時間は、一水平期間で一括 ON させる場合、 $(N - a \times L \div 4 + 1) \div L$ 、二水平期間で一括 ON させる場合、 $(N - a \times L \div 4 + 2) \div L$ となり、その分、低消費電力化が図られる。

【0101】

また、表示部分 1 a では、液晶パネル 1 の液晶層への表示用データ信号（映像信号）書き込み周期（リフレッシュレート）は、表示する内容に依存した周期とする必要があるが〔例えば、NTSC (National Television System Committee, 走査線数 525 本、秒 30 フレーム)〕等の動画表示をしようとすれば、少なくとも 60 Hz の周期となる）、各非表示部分 1 b、1 c は、本実施の形態のように、白色ベタ表示に固定となるため、リフレッシュレートを表示部分 1 a より低周波数化することが可能となり、上記低周波数化によって低消費電力化および表示動作の安定化を図ることができる。

【0102】

ただし、書き込む表示用データ信号（映像信号）の極性は前の表示用データ信号（映像信号）とは逆極性にする必要がある。また、非表示部分 1 b、1 c の低周波数化の実施においては、液晶パネル 1 の各液晶層の分極による焼き付けやフリッカー（画面のチラツキ）が発生しない範囲で設定すればよい。

【0103】

上記においては、図 13 に示すように、各非表示部分 1 b、1 c を一括 ON させて、未走査部分を一括走査することにより、表示部分 1 a のリフレッシュレートに上下の各走査信号線の間での差の発生を防止することにより、表示部分 1 a での表示ムラを防止した例を挙げた。

【0104】

なお、さらに、低消費電力化を図るために、例えば、非表示部分1bの少なくとも一部と表示部分1aの少なくとも一部とを表示するシフトレジスタ部において、上記シフトレジスタ部から一括ON信号を出力し、上記シフトレジスタ部に対応する液晶パネル1の画面を単色表示し、続いて、上記シフトレジスタ部の表示部分1aに相当する各走査信号線に対し、タイミングを図り通常の表示のための走査を行ってもよい。

【0105】

これにより、ソースドライバ2やゲートドライバ3が停止している期間をより長くできるので、より一層低消費電力化を図ることができる。この場合、上記表示部分1aの少なくとも一部は、一度、一括ONされた後、再度、表示用データ信号が順次書き込まれるために、上下でのリフレッシュレートに差が生じ、液晶パネル1の表示部分1aにおいて明度に傾斜（グラディエント）を生じることがあるが、特に、上記表示部分1aの範囲が狭い場合には、上記表示部分1aの表示に関する視認性について特に支障はない。

【0106】

なお、上記実施の形態では、液晶パネル1としてアクティブマトリクス型のTFT液晶パネルを用いた例を挙げたが、上記に限定されることはなく、例えば、MIM（Metal Insulator Metal）型の液晶パネルや、エレクトロルミネッセンス等のフラットディスプレイにも適用可能である。

【0107】

以下に、前記入力部43についてさらに詳細に説明すると、上記入力部43は、Dフリップフロップ43aと、NAND回路43bとを有している。Dフリップフロップ43aのD端子には、ゲート制御信号GCNT1が入力され、Dフリップフロップ43aのCK端子には、ゲートクロックGCKが、インバータ44およびインバータ45を介して、若干遅延した上記ゲートクロックGCKが入力されている。Dフリップフロップ43aのQ端子の出力は、NAND回路43bの第一入力端子に入力されている。また、NAND回路43bの第二入力端子には、上記ゲートクロックGCKが入力されている。

【0108】

これにより、入力部43では、ゲート制御信号GCNT1が例えばHighレベルになることにより、疑似走査用パルス信号を生成するようになっている。つまり、ゲート制御信号GCNT1がLowレベルのときは、Dフリップフロップ43aのQ端子の出力はゲートクロックGCKのLowレベル、Highレベルに無関係にLowレベルを維持するので、NAND回路43bの出力はHighレベルとなっている。一方、ゲート制御信号GCNT1がHighレベルになると、ゲートクロックGCKの立ち上がりにて、Dフリップフロップ43aのQ端子の出力がHighレベルに変化し、ゲートクロックGCKがHighレベルのとき、NAND回路43bの出力はLowレベルとなって前記の疑似走査用パルス信号となっている。

【0109】

また、通常、モード信号としてのゲート制御信号GCNT1は、ゲートクロックGCKの2サイクル程度の長さのHighレベルを維持するパルス信号であるので、上記ゲート制御信号GCNT1により1個の疑似走査用パルス信号を出力するようになっている。

【0110】

以下に、シフトレジスタ制御ブロック32およびシフトレジスタ部33～36についてさらに詳細説明する。なお、シフトレジスタ部33～36については、互いに同一のもので、また、内部は反復された回路となっているので、シフトレジスタ部33の一部についてのみ説明する。

【0111】

まず、シフトレジスタ制御ブロック32には、リセット信号を出力するための、2つのDフリップフロップ32a・32bと、2つのAND回路32c・32dとが設けられている。

【0112】

Dフリップフロップ32aのD端子には、ゲートスタートパルスGSPが入力され、Dフリップフロップ32aのCK端子には、ゲートクロックGCKがインバータ44にて反転されて入力されている。Dフリップフロップ32bのD端子には、Dフリップフロップ32aのQ端子の出力が入力され、Dフリップフロップ

ブ 3 2 b の C K 端子には、ゲートクロック G C K がインバータ 4 4 にて反転されて入力されている。

【0 1 1 3】

A N D 回路 3 2 c の第一入力端子には、D フリップフロップ 3 2 a の Q 端子の出力が入力され、第二入力端子には、D フリップフロップ 3 2 b の Q バー端子の出力が入力されている。これにより、ゲートスタートパルス G S P が Low レベルから High レベルに変化すると、D フリップフロップ 3 2 a の Q 端子の出力が Low レベルから High レベルに変化したとき、D フリップフロップ 3 2 b での遅延を経過した後、D フリップフロップ 3 2 b の Q バー端子の出力が High レベルから Low レベルに変化する。

【0 1 1 4】

したがって、そのタイムラグの間、A N D 回路 3 2 c への各入力端子への入力がそれぞれ High レベルとなり、A N D 回路 3 2 c から、ゲートスタートパルス G S P のパルス幅より小さいパルス信号が、ゲートスタートパルス G S P に応じてシフトレジスタ部 3 3 ~ 3 6 へのリセット信号として出力される。

【0 1 1 5】

また、A N D 回路 3 2 d の第一入力端子には、ゲートスタートパルス G S P が入力され、第二入力端子には A N D 回路 3 2 c からの出力が入力されている。これにより、A N D 回路 3 2 d から、上記リセット信号と同様のパルス信号が、ゲートスタートパルス G S P に応じて出力制御ブロック 3 7 へのリセット信号として出力される。

【0 1 1 6】

さらに、シフトレジスタ制御ブロック 3 2 には、シフトレジスタ部 3 3 ~ 3 6 での線順次での O N 信号の出力を開始するために、2 つの D フリップフロップ 3 2 e ・ 3 2 f と、A N D 回路 3 2 g とが設けられている。

【0 1 1 7】

D フリップフロップ 3 2 e の D 端子には、D フリップフロップ 3 2 b の Q 端子の出力が入力され、D フリップフロップ 3 2 e の C K 端子には、ゲートクロック G C K がインバータ 4 4 にて反転されて入力されている。D フリップフロップ 3

2 f の D 端子には、D フリップフロップ 3 2 e の Q 端子の出力が入力され、D フリップフロップ 3 2 f の CK 端子には、ゲートクロック GCK がインバータ 4 4 にて反転されて入力されている。

【0118】

AND 回路 3 2 g の第一入力端子には、D フリップフロップ 3 2 e の Q 端子の出力が入力され、その第二入力端子には D フリップフロップ 3 2 f の Q バー端子の出力が入力されている。これにより、AND 回路 3 2 g の出力は、前述の D フリップフロップ 3 2 b と AND 回路 3 2 c とによる High レベルとなるパルス信号が開始信号としてシフトレジスタ部 3 3 に出力される。この開始信号は、各 AND 回路 3 2 c ・ 3 2 d からのリセット信号より、各 D フリップフロップ 3 2 e ・ 3 2 f を経由した遅延により、所定期間、遅れて出力されるようになっており、ゲートクロック GCK に基づくシフトレジスタ部 3 3 ～ 3 6 からの ON 信号の線順次での出力を安定化できるようになっている。

【0119】

次に、シフトレジスタ部 3 3 には、ゲートクロック GCK により開始され、線順次にて ON 信号を出力するための指示信号を出力するように、2 つの D フリップフロップ 3 3 c ・ 3 3 d と、NAND 回路 3 3 e とが設けられている。

【0120】

D フリップフロップ 3 3 c の D 端子には、AND 回路 3 2 g の出力（通常は、Low レベルで、ゲートクロック GCK に基づく High レベルとなるパルス信号が入力される）が入力され、CK 端子にはゲートクロック GCK が入力され、R（リセット）端子には、AND 回路 3 2 c からの出力が入力されている。

【0121】

D フリップフロップ 3 3 d の D 端子には、D フリップフロップ 3 3 c の Q 端子の出力が入力され、CK 端子にはゲートクロック GCK がインバータ 4 4 にて反転されて入力され、R（リセット）端子には、AND 回路 3 2 c からの出力が入力されている。

【0122】

NAND 回路 3 3 e の第一入力端子には、D フリップフロップ 3 3 d の Q バー

端子の出力が入力され、第二入力端子にはDフリップフロップ33cのQ端子の出力が入力されている。これにより、NAND回路33eからの出力は、通常はHighレベルを出力しているが、AND回路32gからのパルス信号が入力されると、ゲートクロックGCKのパルス幅より小さなパルス幅となるLowレベルとなる指示信号が出力される。

【0123】

また、シフトレジスタ部33では、このような2つのDフリップフロップ33c・33dと、NAND回路33eとが、扱う各走査信号線の数（例えば60本）に応じてそれぞれ設けられており（図11では、部材番号331・332・333・…）、Dフリップフロップ33cのQ端子の出力が次のDフリップフロップ33dのD端子に入力され、Dフリップフロップ33dでの信号遅延とゲートクロックGCKとに基づいて、線順次にて出力され各ON信号のための指示信号を順次出力できるようになっている。

【0124】

なお、上記では、制御信号である各CS1/2信号およびU/D信号にて各シフトレジスタ部33～36を、リセット信号や、ゲートクロックGCKの断接によってセレクトするスタート位置デコード回路部40を用いた例を挙げたが、上記に限定されることはなく、例えば、図14に示すように、スタート位置デコード回路部40において、各CS1/2信号によりセレクトする各シフトレジスタ部33～36を選択する指示信号を出力するスタートパルス入力データデコード部41を設け、その指示信号によりゲートクロックGCKの各シフトレジスタ部33～36への接続を切り換えるスイッチング部42を設けてもよい。

【0125】

この場合、各シフトレジスタ部33～36においては、それらの双方向シフトレジスタ回路部33b～36bの前段に、イネーブル信号制御部33a～36aを設け、順次、イネーブル信号（動作開始信号）をイネーブル信号制御部33a～36aから送出して、カウンタ動作を省きながら、ON信号のための走査用パルス信号を送出するように設定してもよい。

【0126】

イネーブル信号制御部 33a～36a は、各双方向シフトレジスタ回路部 33b～36b のシフト方向およびスタート位置制御信号、各 CS1/2 信号により、各双方向シフトレジスタ回路部 33b～36b の選択された 1 段目の双方向シフトレジスタ回路部にイネーブル信号を供給する制御を行うものである。この機能により、上記双方向シフトレジスタ回路部 33b～36b のスタート位置を変更できるため、非表示部分 1b、1c でありながら、通常の走査（スキャン）を行う必要がある部分を低減できる。

【0127】

以上により、携帯電話を折りたたんだ状態において、表示画面 100 が消費電力の小さい非画像領域 109 を有するため、表示部を低消費電力化することができる。これにより、表示画面 100 のカラー表示、動画表示などの高画質化と低消費電力化とを両立することが可能となる。さらに、携帯電話を折りたたんだ状態において、表示画面 100 の画像表示領域 110 に表示された各種情報を、外部から確認することができるため、通話待ち受け時においても、各種情報を確認することが可能となる。

【0128】

本発明の携帯情報機器は、開閉部が開いた状態で本体上部には、情報を表示する表示画面、スピーカ、アンテナが配置され、本体下部には操作ボタン、マイクロホン、が配置された折りたたみ形式の携帯情報機器において、前記本体下部の操作ボタン、マイクロホン側の一部分に透明部を設け、本体開閉部を閉じた状態でも前記表示画面の一部分の情報が認識可能であり、前記開閉部を閉じた状態で、前記表示画面の一部分の情報を確認する時、表示画面の一部分のみの表示を行い、その他の領域は、駆動回路を休止させ表示を行わないものとして構成されていてもよい。

【0129】

また、上記携帯情報機器の上記透明部にレンズ機能をもたせ前記表示画面が拡大表示される構成としてもよい。

【0130】

上記携帯情報機器を折りたたんだ状態において、上記表示部における外部から

視認可能な領域にのみ表示を行うことは、例えば、上記表示部を駆動する駆動部（例えば駆動回路）と、当該携帯情報機器を折りたたんだときに、上記表示部の一部にのみ情報の表示を行うように上記駆動部を制御する制御部（例えばCPU）とを備え、上記制御部は、例えば、情報を表示させたい領域（上記表示部における、折りたたんだ状態で外部から視認可能な領域）の走査線のみ走査を行うと共に、表示させたい領域のデータ信号線のみに所望の電圧を印加して表示部の一部のみ駆動するか、あるいは、全走査線を走査する一方、データ信号線に任意の階調電圧を印加するように、上記駆動部を制御する構成とすることにより実現することができる。

【0131】

上記駆動部は、例えば、各走査信号線に対し、上記表示部に表示させる情報にもとづく表示用走査信号をそれぞれ順次に出力するための走査信号線駆動部が設けられており、各走査線信号線への順次出力から一括出力に移行するための、移行指示信号が入力される入力手段と、移行指示信号に基づき、各走査信号線に対し一括して表示用走査信号を出力するように走査信号線駆動部を制御する制御手段とを有している駆動回路により実現することができる。

【0132】

上記駆動回路においては、上記走査線信号駆動部は、上記各走査信号線に対して順次に表示用走査信号をそれぞれ出力するための、複数のシフトレジスタ部を互いに縦続して有していることが好ましい。

【0133】

上記構成によれば、シフトレジスタ部を複数有することにより、例えば、画像表示領域の設定が変更された場合でも、非画像領域ではあるが、通常の走査を行う必要があるシフトレジスタ部を低減、つまり、一つのシフトレジスタ部の全ての各走査信号線が上記非画像領域に対応する場合には、上記シフトレジスタ部を一括走査して非画像領域を表示できるので、非画像領域であっても通常の走査を必要とするシフトレジスタ部の数を低減できて、低消費電力化できる。

【0134】

また、上記構成では、シフトレジスタ部を複数有することにより、上記各シフ

トレジスタ部を個々に一括走査したり、作動を停止したりできるので、低消費電力化を確実化できる。

【0135】

上記駆動回路においては、上記制御手段は、上記表示部に上記情報による画像を表示するための同期信号と移行信号とに基づき、走査信号線駆動部の作動を停止する停止手段を有していることが好ましい。上記構成によれば、停止手段により、低消費電力化をより一層確実化できる。

【0136】

単色の非画像領域と上記情報による画像表示領域とからなる部分表示機能を有する上記表示部を駆動する駆動方法は、例えば、上記表示部に上記情報による画像を表示するために、各走査信号線に対し、順次に、それぞれ表示用走査信号を上記情報に基づき出力し、上記情報に基づく信号を各データ信号線に出力すると共に、上記非画像領域に対応する各走査信号線および各データ信号線に対し、一括して上記非画像領域に応じた表示用走査信号および表示情報に基づく信号を出力する駆動方法により実現することができる。

【0137】

上記携帯情報機器は、表示用走査信号が一括して出力されたときに、非画像領域用の表示用データ信号を各データ信号線に対し出力するようにデータ信号線駆動部を制御するデータ信号線制御手段を有していることが好ましい。上記構成によれば、データ信号線制御手段により、非画像領域の表示を安定化することができる。

【0138】

上記携帯情報機器は、表示データに基づく水平期間による、一括出力を過ぎ、次の順次出力に達するまでの期間、データ信号線駆動部の動作を停止する第一停止手段をさらに有していることが望ましい。上記携帯情報機器においては、表示データに基づく水平期間による、一括出力を過ぎ、次の順次出力に達するまでの期間、走査信号線駆動部の動作を停止する第二停止手段をさらに有していることが好ましい。上記構成によれば、第一停止手段や第二停止手段を設けたことにより、低消費電力化をより一層確実化することができる。

【0139】

上記携帯情報機器では、画像表示領域の表示のための第一クロック信号と、非画像領域の表示のための第二クロック信号とが互いに異なっていることが好ましい。上記構成によれば、非画像領域の表示のための第二クロック信号を、第一クロック信号に対し、低周波数に設定できるので、低消費電力をより一層確実化できると共に、低周波数化により表示動作を安定化することができる。

【0140】

〔実施の形態2〕

本発明の携帯情報機器の他の実施の形態について、図15ないし図17に基づいて説明すれば、以下の通りである。なお、本実施の形態においては、本発明の携帯情報機器を折りたたみ式の携帯電話（以下、携帯電話と略する）に適用した場合について説明する。

【0141】

図15、図16は本実施の形態における携帯電話を示す斜視図であり、図15は、携帯電話を開いた状態、すなわち本体下部208に対して本体上部207を開いた状態を示し、図16は携帯電話を折りたたんだ状態、すなわち本体下部208に対して本体上部207を閉じた状態を示す。なお、図16は、本体下部208が本体上部207の上に重なっている状態を示す。

【0142】

本体上部207は、表示画面（表示部）200とスピーカ201とアンテナ205とを備えて構成されており、本体下部208は、操作ボタン203とマイクロホン204とを備えて構成されている。ヒンジ装置206は、本体上部207と本体下部208とを開閉可能な状態で接続するものである。

【0143】

図17は本体上部207を示す平面図であり、本体上部207の表示画面200には、非画像領域（表示部）209と画像表示領域（表示部）210とが設けられている。同図に示された非画像領域209は、上記非画像領域109（図3参照）と同様に、携帯電話を折りたたんだ状態において、表示画面を駆動する駆動回路を休止させること、又は走査線を全数走査し、信号線に階調電圧を印加し

て、単色ベタで表示することにより情報の表示が行われない領域であり、斜線で示した画像表示領域210は、携帯電話を折りたたんだ状態においてもパースナル駆動により情報の表示を行い続ける領域である。

【0144】

携帯電話を開いた状態においては、非画像領域209と画像表示領域210とのいずれも情報の表示が行われるため、表示画面200は全画面表示することが可能である。なお、表示画面200としては、上記表示画面100と同様に、TFTが形成されたアクティブマトリクス方式の液晶表示装置が用いられるため、カラー表示、動画表示等を高画質で表示することが可能である。

【0145】

本実施の形態においては、上記透明部102（図1、図2参照）を形成するかわりに、図15、図16に示すように本体下部208の端部を一部切り落とした形状とすることにより、携帯電話が折りたたまれた状態において、表示画面200の画像表示領域210が外部から視認可能となるように構成されている。これにより、上記本体下部108（図1、図2参照）に上記透明部102を形成したのと同様の効果を容易に得ることができる。

【0146】

携帯電話を折りたたんだ状態のときに、パースナル駆動により情報の表示を行い続ける画像表示領域210は、携帯電話を折りたたんだ状態において、外部から視認可能な位置に配置されている必要がある。図17は本実施の形態における本体上部207を示す平面図であり、本実施の形態においては、表示画面200のアンテナ205とスピーカ201のいずれにも最も近い角を含む、斜線で示された領域を画像表示領域210とし、それ以外の領域は非画像領域209としている。しかし、画像表示領域210は、上記携帯電話を折りたたんだ状態において、外部から視認可能な位置であれば、外觀のデザインに応じて配置場所、サイズを任意に設定することが可能である。

【0147】

以上のように、携帯電話を折りたたんだ状態において、表示画面200の画像表示領域210に表示された各種情報を、外部から確認することができるため、

通話待ち受け時においても、各種情報を確認することができ、さらに表示画面のカラー表示、動画表示等の高画質化と低消費電力化とを両立することが可能となる。

【0148】

〔実施の形態3〕

本発明の携帯情報携帯情報機器のさらに他の実施の形態について、図18ないし図20に基づいて説明すれば、以下の通りである。なお、本実施の形態においては、本発明の携帯情報機器を折りたたみ式の携帯電話（以下、携帯電話と略する）に適用した場合について説明する。

【0149】

図18、図19は本実施の形態における携帯電話を示す斜視図であり、図18は、携帯電話を開いた状態、すなわち本体下部308に対して本体上部307を開いた状態を示し、図19は携帯電話を折りたたんだ状態、すなわち本体下部308に対して本体上部307を閉じた状態を示す。なお、図19は、本体下部308が本体上部307の上に重なっている状態を示す。

【0150】

図18ないし図20に示す300は表示画面（表示部）であり、301はスピーカであり、303は操作ボタンであり、304はマイクロホンであり、305はアンテナである。

【0151】

本体上部307は、表示画面300とスピーカ301とアンテナ305とを備えて構成されており、本体下部308は、操作ボタン303とマイクロホン304とを備えて構成されている。ヒンジ装置306は本体上部307と本体下部308とを開閉可能な状態で接続するものである。

【0152】

図20は、本実施の形態における本体上部307を示す平面図であり、表示画面300には、非画像領域（表示部）309と画像表示領域（表示部）310とが設けられている。表示画面300としては、明るさ、コントラストが高く、応答速度が速い3端子素子であるTFTが形成されたアクティブマトリクス方式の

液晶表示装置が用いられているため、カラー表示、動画表示を高画質で行うことができる。

【0153】

同図に示された非画像領域309は、上記非画像領域109（図3参照）と同様に、携帯電話を折りたたんだ状態において、表示画面を駆動する駆動回路を休止させること、又は走査線を全数走査し、信号線に階調電圧を印加して、単色ベタで表示することにより情報の表示が行われな領域であり、斜線で示した画像表示領域310は、携帯電話を折りたたんだ状態においてもパーシャル駆動により情報の表示を行い続ける領域である。

【0154】

通常、液晶表示装置を駆動するためには、表示画面内の走査線を順次全数走査し、同時に直交したデータ信号線に所望の電圧を印加することにより、ライン上に配置された画素に電圧を印加し表示を行っている。

【0155】

表示画面内の一部のみを表示させる場合、走査線を全数走査するのではなく、表示させたい領域の走査線のみ走査を行い、その他の表示しない領域は、走査を休止させ、同時に直交したデータ信号線にも表示させたい領域のみに所望の電圧を印加し、その他の表示しない領域のデータ信号線には電圧を印加しないことで、容易に表示画面の一部分のみの駆動（パーシャル駆動）を行うことができる。あるいは、表示画面内の表示しない領域の走査線全てを同時に走査し、データ信号線には任意の階調電圧を印加することで簡便な非表示状態とすることもできる。

【0156】

図18および図19に示すように、本体下部308は本体上部307よりも短い形状であるため、携帯電話を折りたたんだ状態において、すなわち、表示画面300の全領域が本体下部308によって覆われることなく、表示画面300の一部すなわち、画像表示領域310が外部から視認可能となる。これにより、携帯電話を折りたたんだ状態である通話待ち受け時等において、表示画面300の領域の一部である画像表示領域310に表示された各種情報を外部から認識する

ことが可能となる。

【0157】

本実施の形態では、携帯電話を折りたたんだ状態において、パーシャル駆動を行う画像表示領域310を、図20に示すように表示画面300のスピーカ301に近い領域に配置し、それ以外の領域を非画像領域309とした。しかし、画像表示領域310の位置はこれに限定されず、携帯電話が折りたたまれたときに、画像表示領域310が露出する位置、すなわち、外部から視認できる位置であればよい。本体下部308の形状を変えることにより、表示画面300の任意の領域を外部から視認可能とすることができ、画像表示領域310の配置およびその領域のサイズは、携帯電話のデザインに応じて設定することが可能である。

【0158】

以上のように、携帯電話を折りたたんだ状態において、表示画面200の画像表示領域210に表示された各種情報を、外部から確認することが可能となるため、通話待ち受け時においても、各種情報を確認することができ、さらに表示画面のカラー表示、動画表示等の高画質化と低消費電力化とを両立することが可能となる。

【0159】

【発明の効果】

本発明の携帯情報機器は、以上のように、折りたたんだ状態において、表示部は画像表示領域と非画像領域とからなり、上記画像表示領域の少なくとも一部が外部から視認可能に設けられている構成である。

【0160】

それゆえ、上記携帯情報機器を折りたたんだ状態において、上記表示部は、画像表示領域よりも消費電力が小さい非画像領域を有するため、例えば、TFT等を用いたアクティブマトリックス方式の液晶駆動装置を用いた場合においても、該携帯情報機器を低消費電力化することができる。

【0161】

これにより、上記携帯情報機器の表示部のカラー表示、動画表示等の高画質化

と低消費電力化とを両立することができるという効果を奏する。

【0162】

本発明の携帯情報機器は、以上のように、上記表示部に表示される情報の内容に応じて、上記画像表示領域の位置および大きさの少なくとも一つが変化する構成である。

【0163】

すなわち、表示される情報の内容に応じて、該情報を表示するために本当に必要な領域のみを画像表示領域とすることにより、より多くの領域を非画像領域とすることができる。これにより、携帯情報機器をより一層低消費電力化することができる。

【0164】

本発明の携帯情報機器は、以上のように、単色の非画像領域を上記各画素にそれぞれ設定するための設定部による非画像領域に対応する各走査信号線に対して、表示用走査信号を複数同時走査するように、走査信号線駆動部を制御する制御部を有している構成である。

【0165】

それゆえ、例えば、非画像領域に対しては、単色、例えば白色の表示であるので、移行指示信号に基づき、各走査信号線に対し複数同時走査するように表示用走査信号を出力することにより、上記非画像領域に対し単色の表示が可能となる。このとき、非画像領域を一括して表示できるので、走査信号線駆動部を停止する期間を確保できることから、上記走査信号線駆動部での消費電力を低減できて、低消費電力化できるという効果を奏する。

【0166】

本発明の携帯情報機器は、以上のように、折りたたんだときに上記表示部と対向する箇所の一部に、透明な材料からなる透明部が設けられ、該透明部に、上記表示部に表示される情報を拡大表示するレンズが設けられている構成である。

【0167】

それゆえ、上記表示部の情報を視認する際に該情報が上記レンズにより拡大表示される。これにより、上記表示部に表示された情報をより確実かつ容易に確認

することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態 1 における折りたたみ形式の携帯電話が開かれた状態を示す斜視図である。

【図 2】

本発明の実施の形態 1 における折りたたみ形式の携帯電話が折りたたまれた状態を示す斜視図である。

【図 3】

本発明の実施の形態 1 における折りたたみ形式の携帯電話の本体上部の表示部を示す平面図である。

【図 4】

本発明の実施の形態 1 における折りたたみ形式の携帯電話の概略の構成を示すブロック図である。

【図 5】

本発明の実施の形態 1 における折りたたみ形式の携帯電話の、透明部を介して外部から認識可能な認識可能領域を説明する平面図であり、(a) は認識可能領域が画像表示領域と一致する場合を説明する平面図、(b) は認識可能領域が画像表示領域全体と非画像領域の一部とからなる場合を説明する平面図、(c) は認識可能領域が画像表示領域の一部と非画像領域の一部とからなる場合を説明する平面図、(d) は認識可能領域が画像表示領域の一部からなる場合を説明する平面図、(e) は認識可能領域が画像表示領域の全体と非画像領域の一部と表示画面以外の領域とからなる場合を説明する平面図、(f) は認識可能領域が画像表示領域の一部と表示画面以外の領域とからなる場合を説明する平面図である。

【図 6】

本発明の実施の形態 1 における折りたたみ形式の携帯電話の表示画面に表示される情報の内容に応じて、画像表示領域の位置及び面積が変化することを説明する平面図であり、(a) は表示画面に日付及び時間が表示される場合の平面図、(b) は表示画面に E メール受信の知らせが表示される場合の平面図、(c) は

表示画面にメール・日付・メモ・スケジュールの状況が表示される場合の平面図である。

【図 7】

表示画面に表示される情報の内容を示す情報説明部を本体に設けた折りたたみ形式の携帯電話を示す斜視図である。

【図 8】

あらかじめ複数の領域に分割された領域よりなる表示画面を説明する平面図であり、(a)はスケジュールを表示する場合を説明する平面図であり、(b)は電話番号を表示する場合を説明する平面図である。

【図 9】

本発明の携帯情報機器の表示部を駆動する走査信号線駆動部の回路構成を示すブロック図である。

【図 1 0】

本発明の携帯情報機器の上記走査信号線駆動部を有する表示部の回路構成を示すブロック図である。

【図 1 1】

上記走査信号線駆動部の要部回路構成を示すブロック図である。

【図 1 2】

上記走査信号線駆動部における一括出力（一水平期間）と順次出力との各信号の出力タイミングを示すタイミングチャートである。

【図 1 3】

上記走査信号線駆動部における一括出力（二水平期間）と順次出力との各信号の出力タイミングを示すタイミングチャートである。

【図 1 4】

上記走査信号線駆動部の変形例を示すブロック図である。

【図 1 5】

本発明の実施の形態 2 における折りたたみ形式の携帯電話が開かれた状態を示す斜視図である。

【図 1 6】

本発明の実施の形態 2 における折りたたみ形式の携帯電話が折りたたまれた状態を示す斜視図である。

【図 1 7】

本発明の実施の形態 2 における折りたたみ形式の携帯電話の本体上部の表示部を示す平面図である。

【図 1 8】

本発明の実施の形態 3 における折りたたみ形式の携帯電話が開かれた状態を示す斜視図である。

【図 1 9】

本発明の実施の形態 3 における折りたたみ形式の携帯電話が折りたたまれた状態を示す斜視図である。

【図 2 0】

本発明の実施の形態 3 における折りたたみ形式の携帯電話の本体上部の表示部を示す平面図である。

【図 2 1】

本発明の実施の形態 1 における折りたたみ形式の携帯電話の透明部の位置を説明する平面図であり、（a）はヒンジ装置と反対側の本体下部の端部付近に透明部 1 0 2 が設置された携帯電話の平面図であり、（b）は本体下部の中央部付近に透明部が設置された携帯電話の平面図であり、（c）は本体下部に十字キーを備えていない携帯電話に透明部が配置された携帯電話の平面図である。

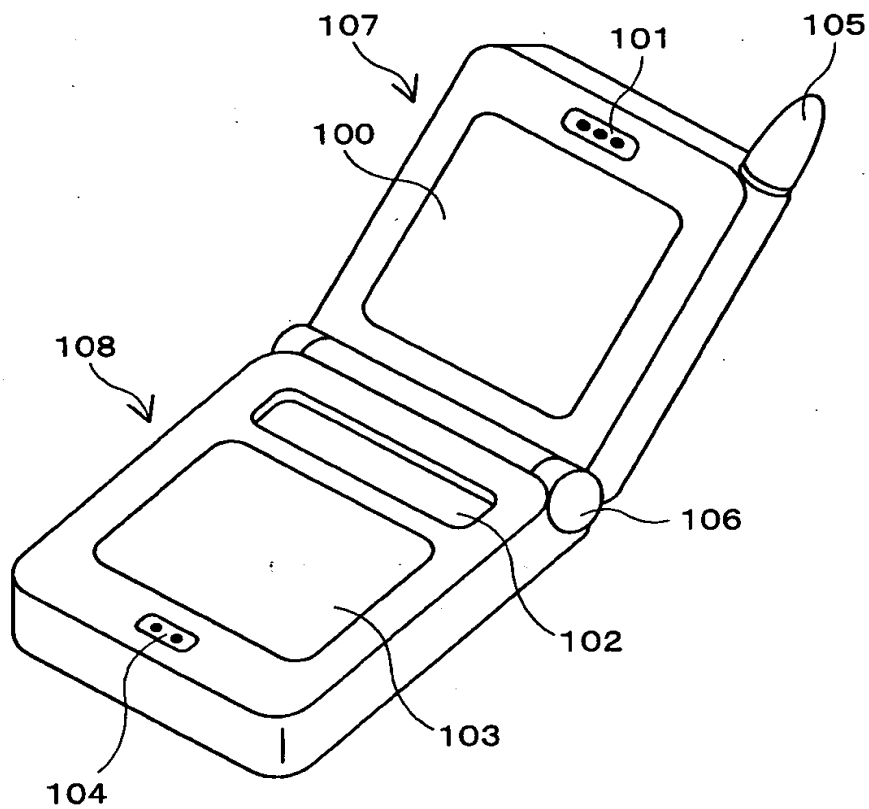
【符号の説明】

- 1 液晶パネル（表示部）
- 2 ソースドライバ（駆動部、データ信号線駆動部）
- 3 ゲートドライバ（駆動部、走査信号線駆動部）
- 4 コントロール I C（設定部、制御部）
- 3 3 シフトレジスタ部（走査信号線駆動部）
- 3 4 シフトレジスタ部（走査信号線駆動部）
- 3 5 シフトレジスタ部（走査信号線駆動部）
- 3 6 シフトレジスタ部（走査信号線駆動部）

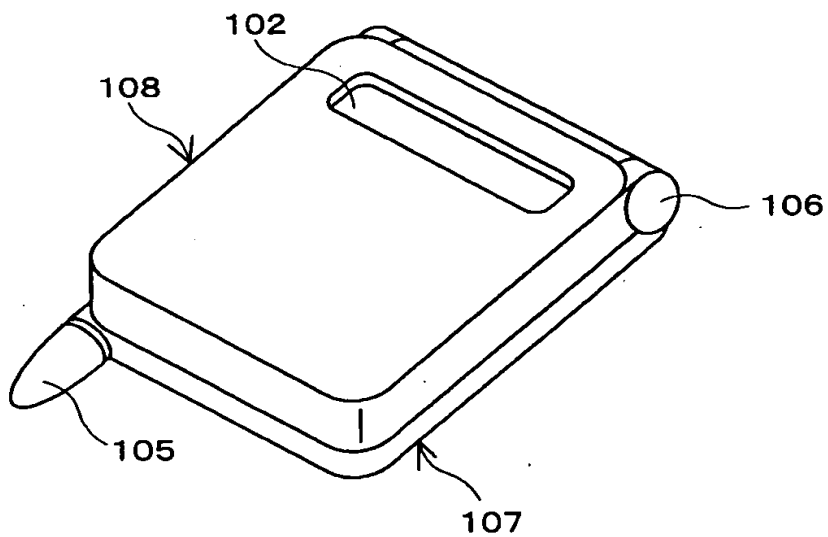
- 1 0 0 表示画面（表示部）
- 1 0 2 透明部
- 1 0 9 非画像領域（表示部）
- 1 1 0 画像表示領域（表示部）
- 1 2 2 表示部
- 1 2 3 駆動部（データ信号線駆動部、走査信号線駆動部）
- 1 2 4 制御部（設定部）
- 2 0 0 表示画面（表示部）
- 2 0 9 非画像領域（表示部）
- 2 1 0 画像表示領域（表示部）
- 3 0 0 表示画面（表示部）
- 3 0 9 非画像領域（表示部）
- 3 1 0 画像表示領域（表示部）

【書類名】 図面

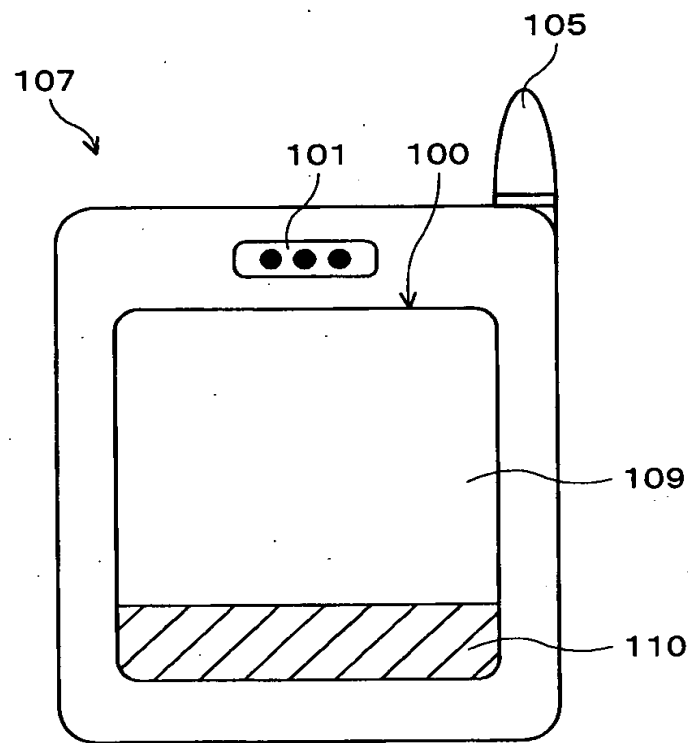
【図1】



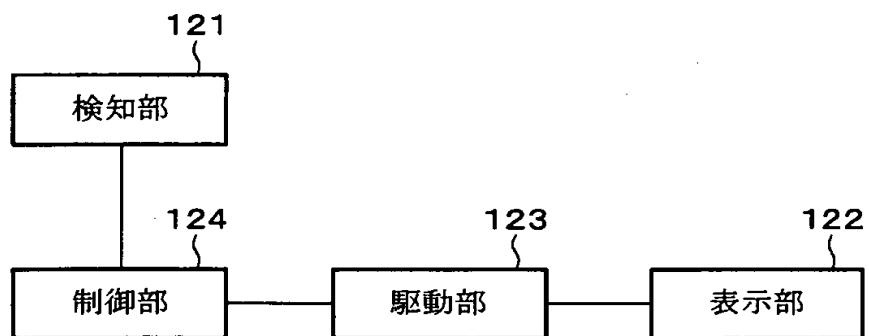
【図2】



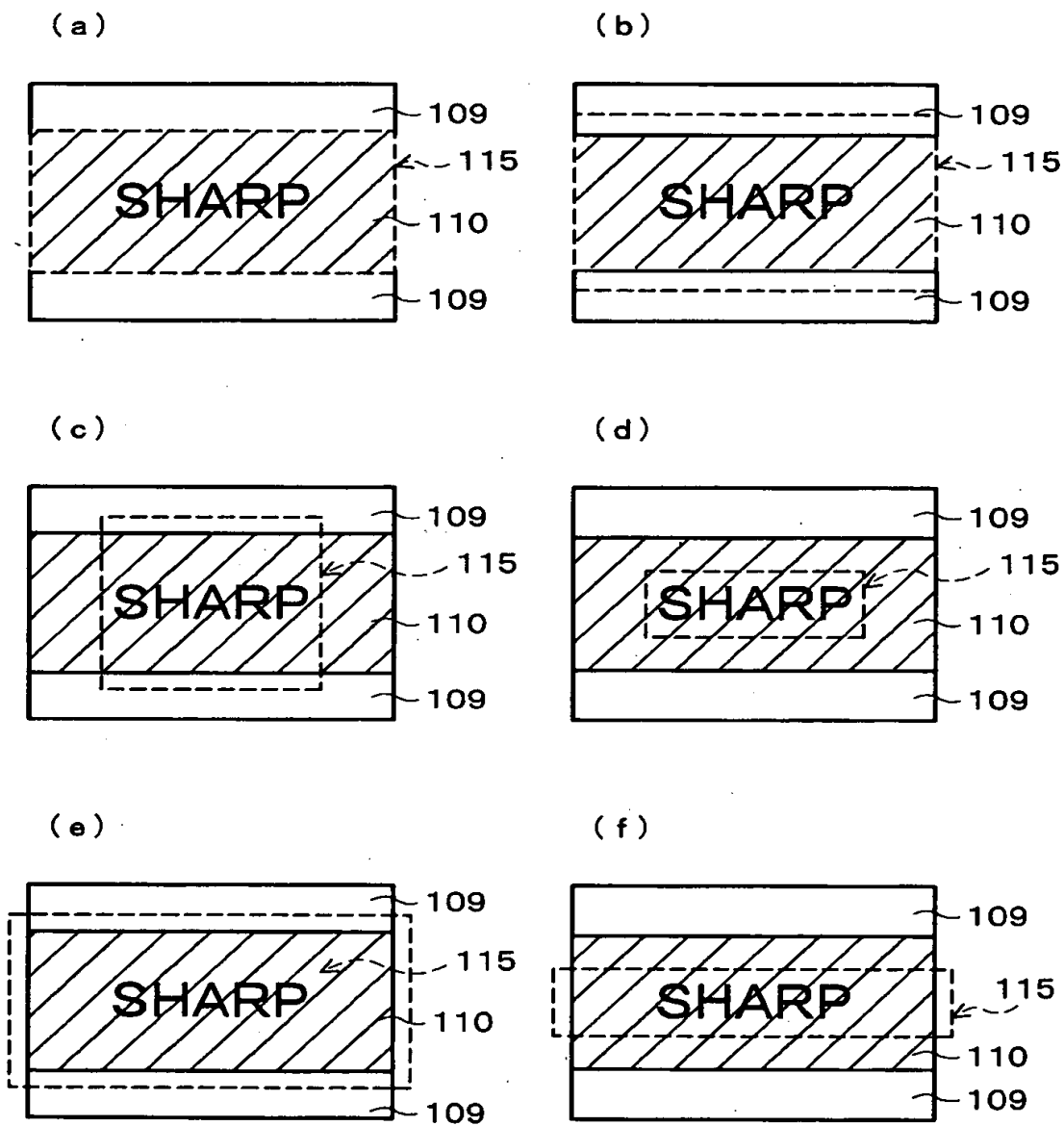
【図3】



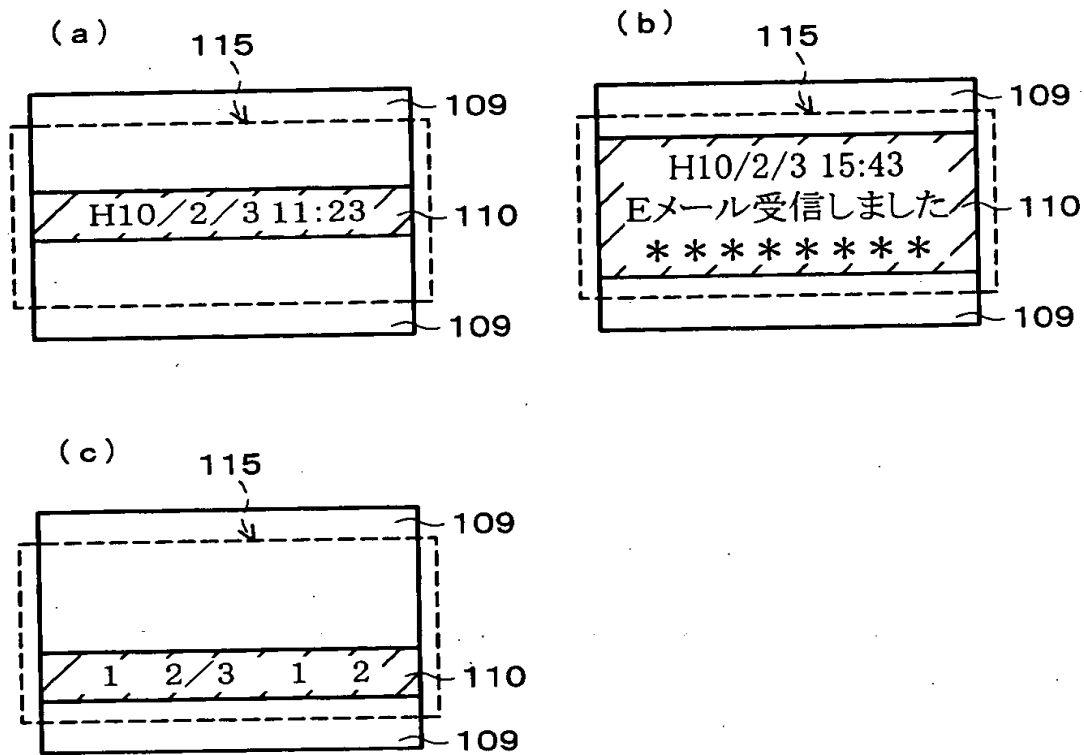
【図4】



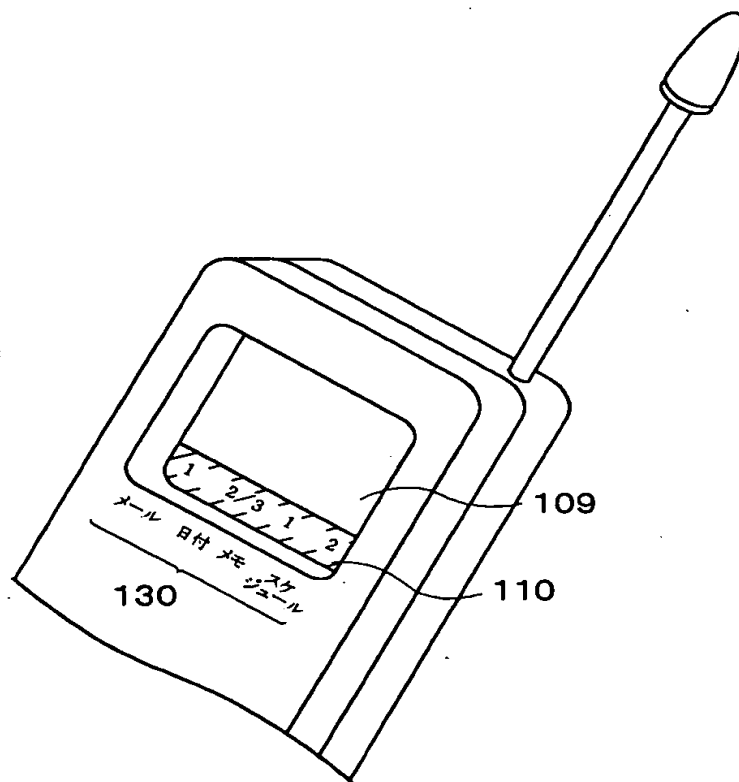
【図5】



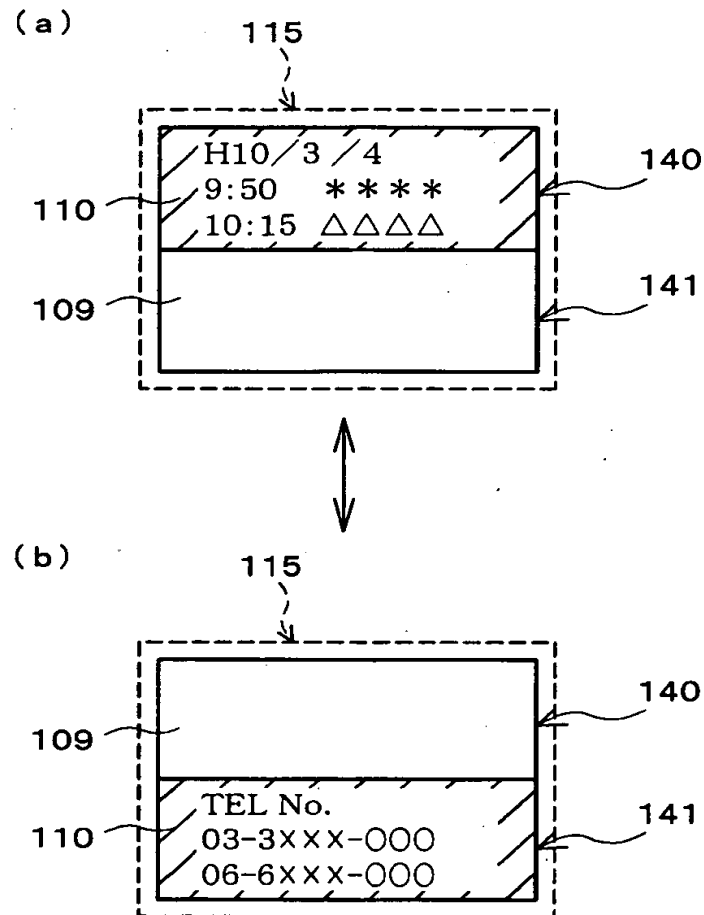
【図6】



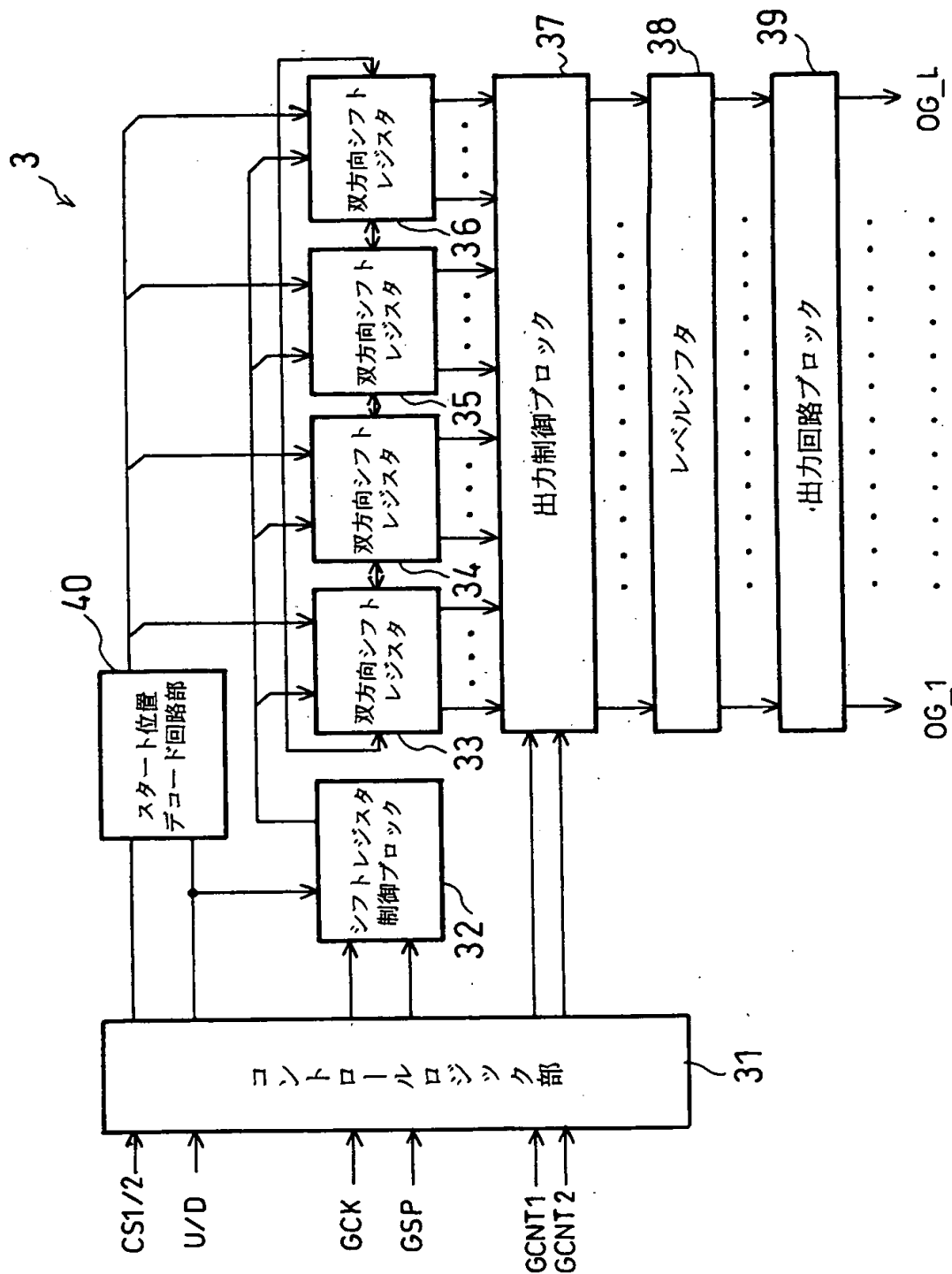
【図7】



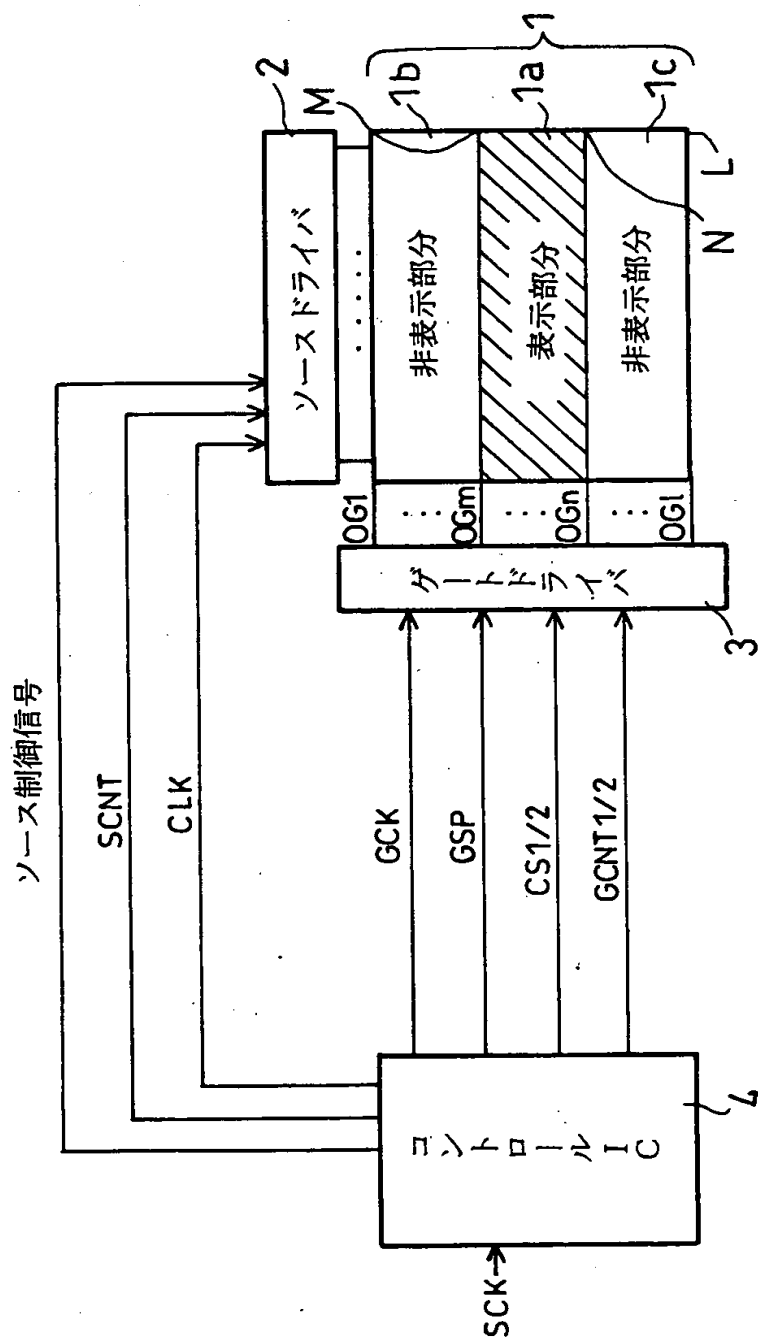
【図8】



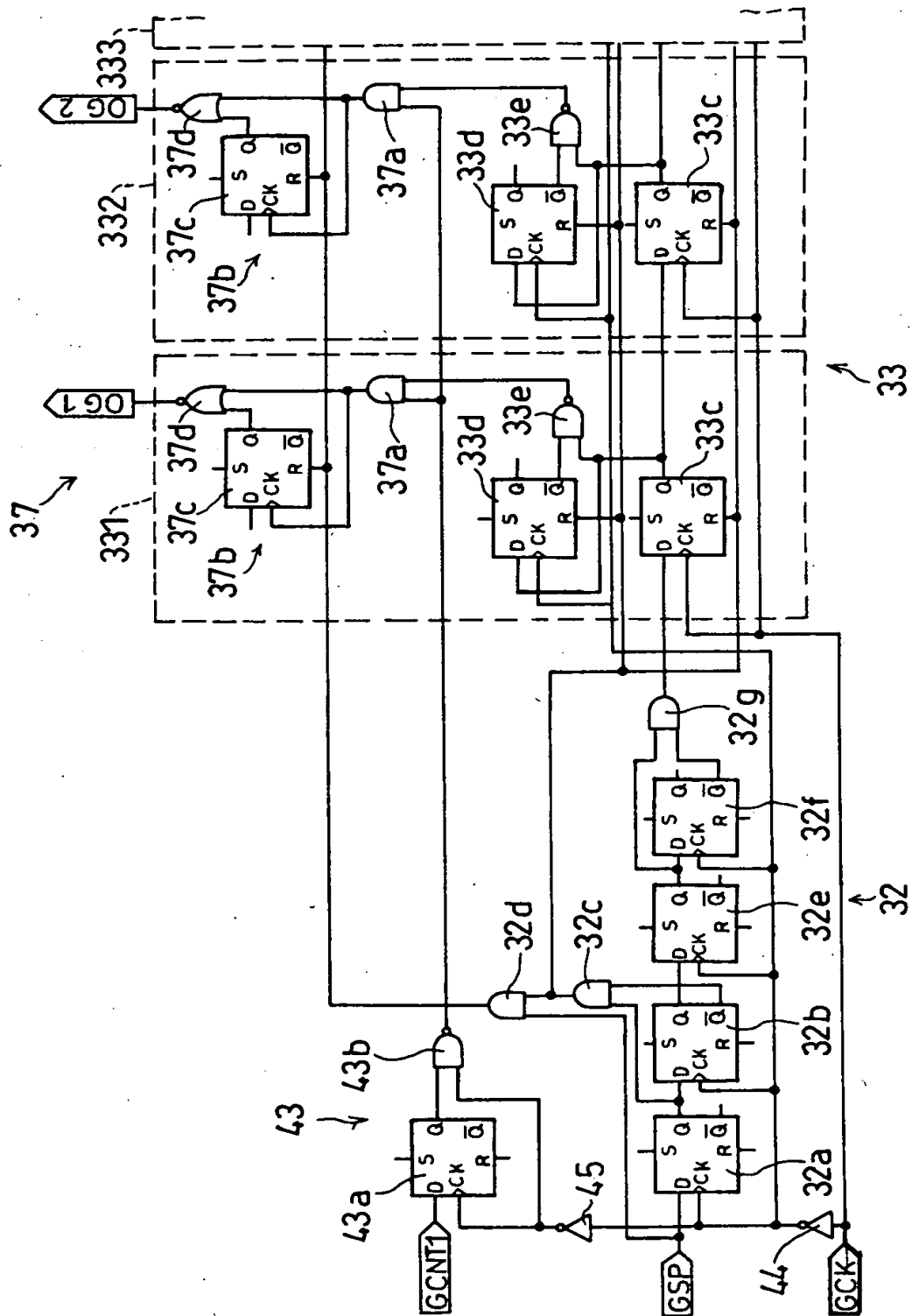
【図9】



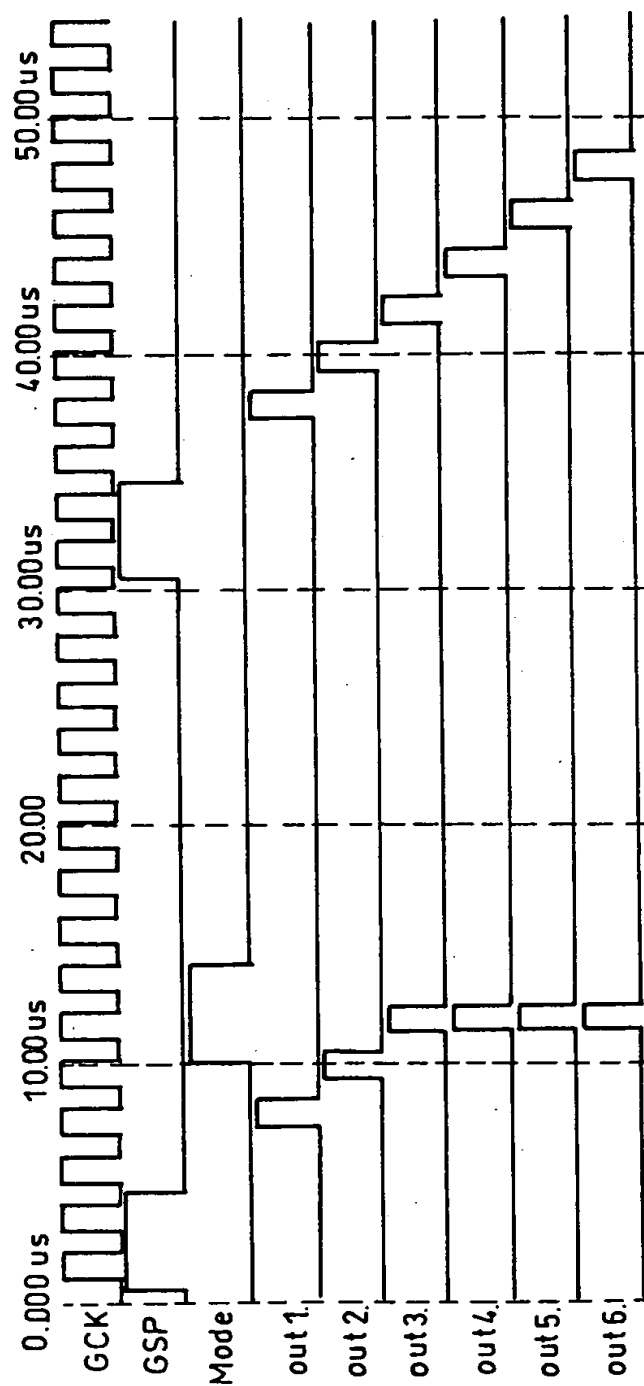
【図10】



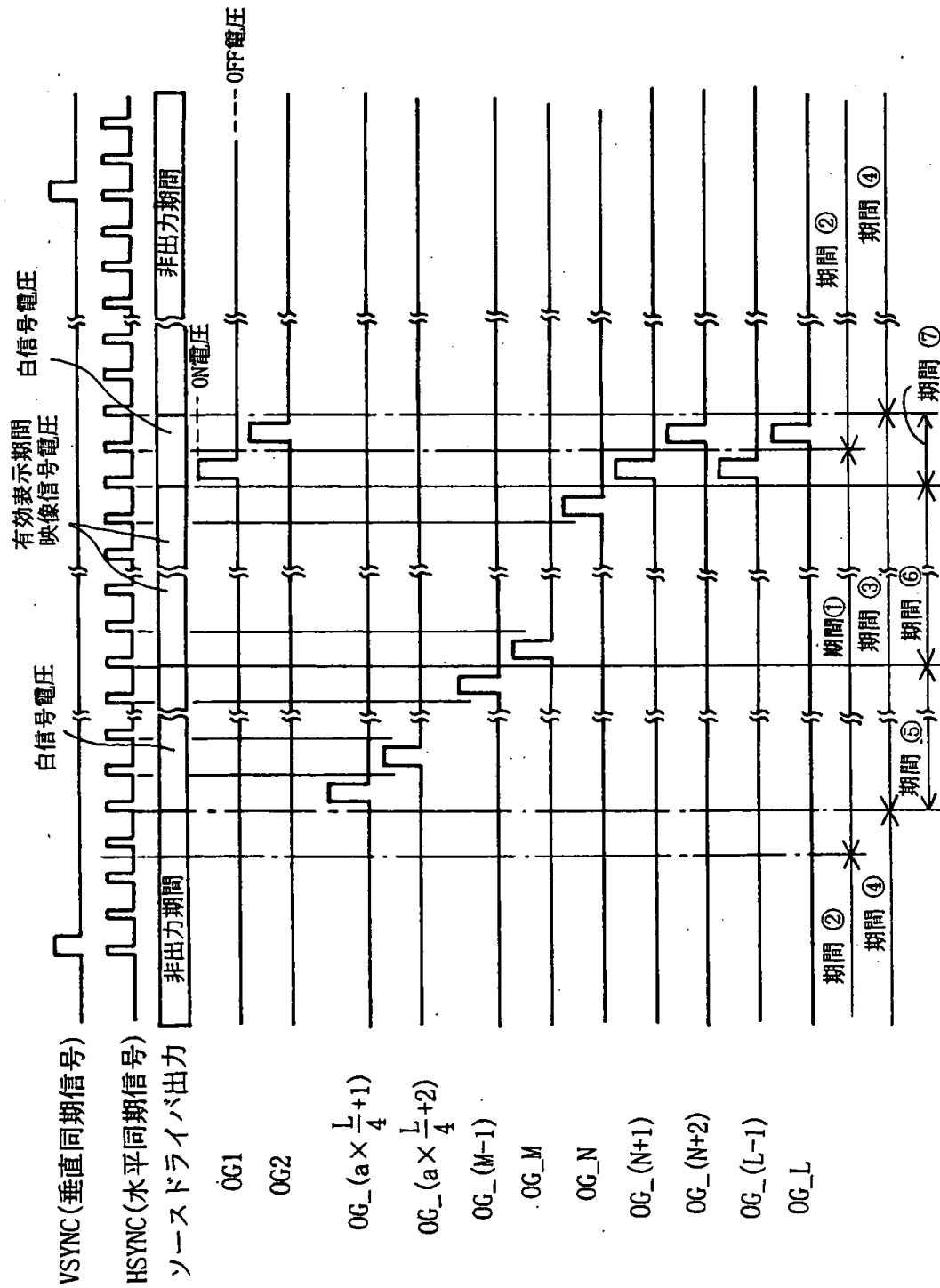
【図11】



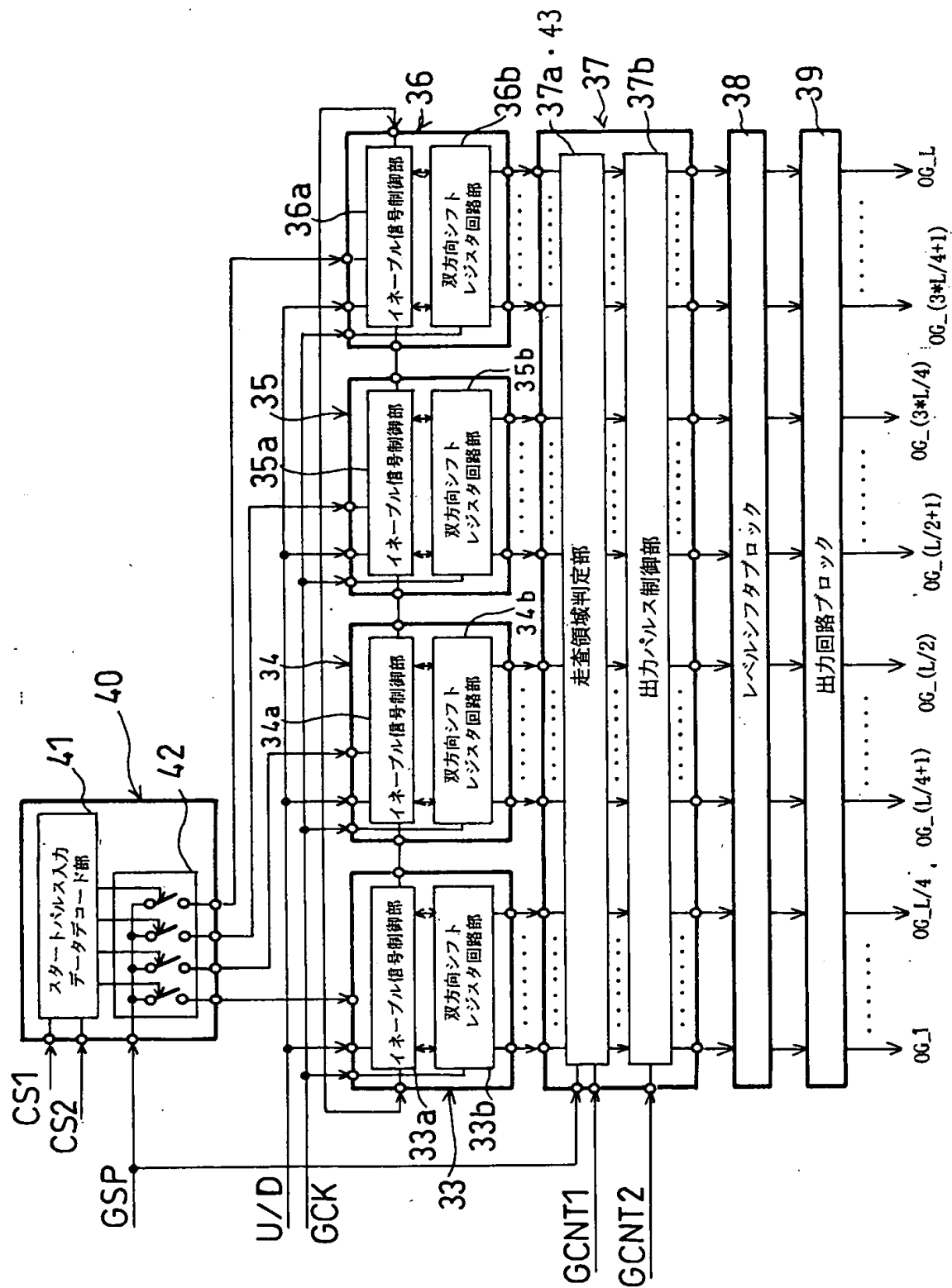
【図 12】



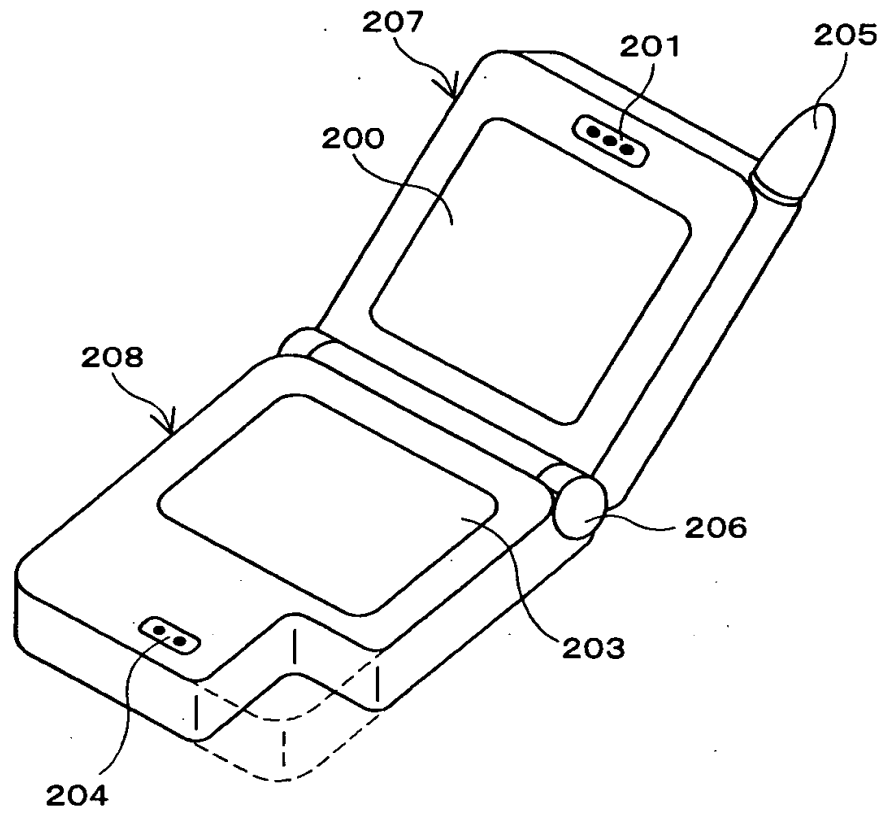
【図 13】



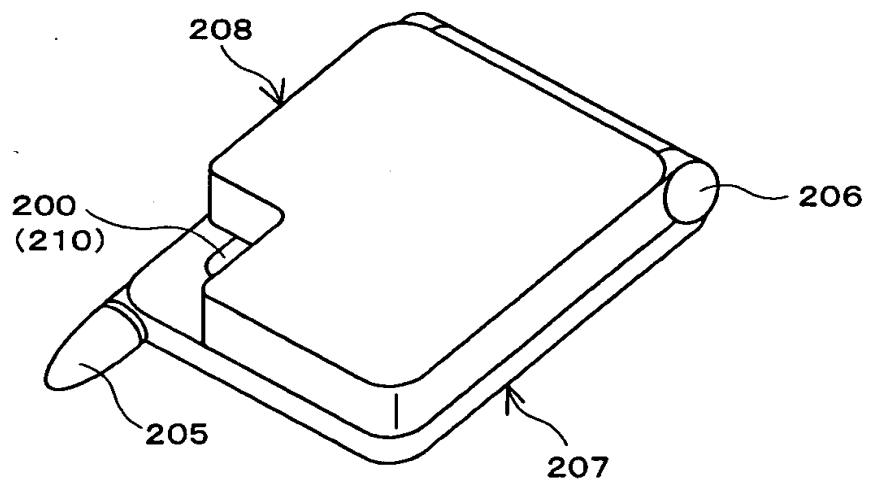
【図 14】



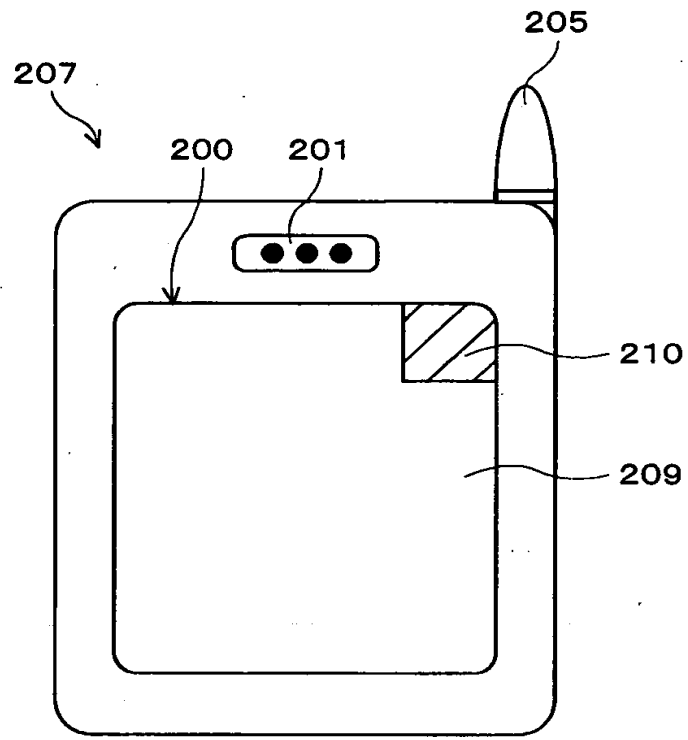
【図15】



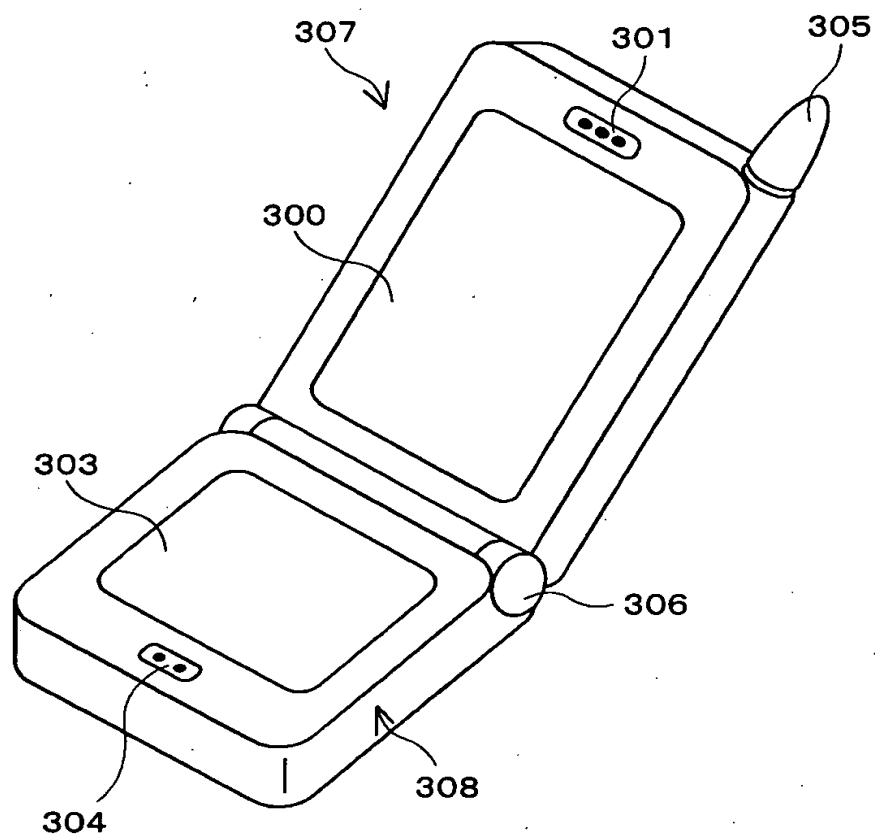
【図16】



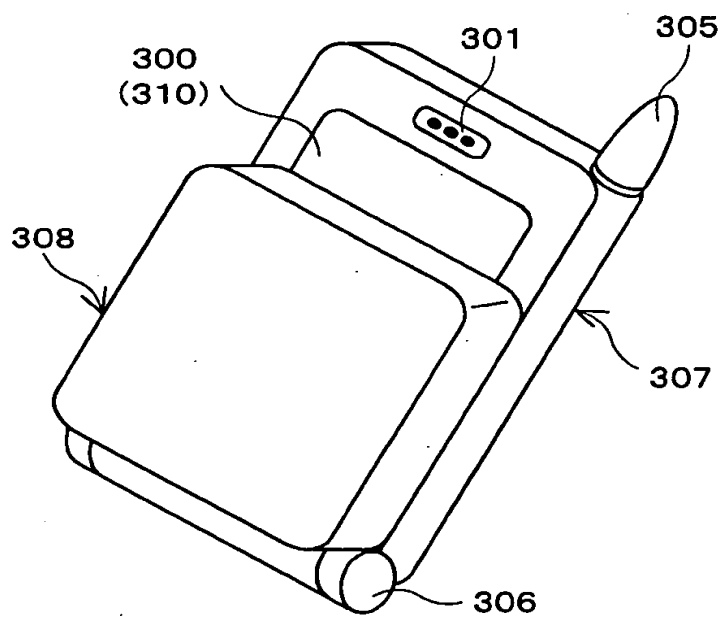
【図17】



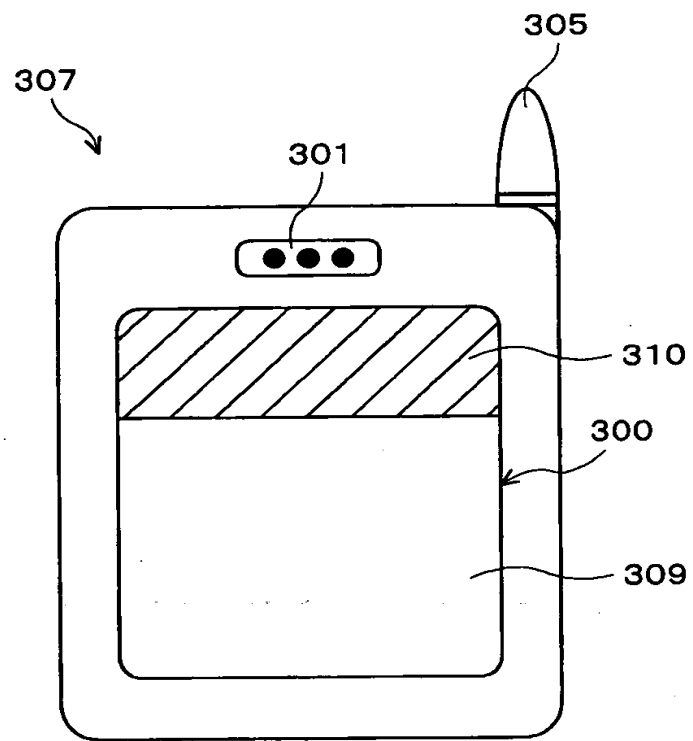
【図18】



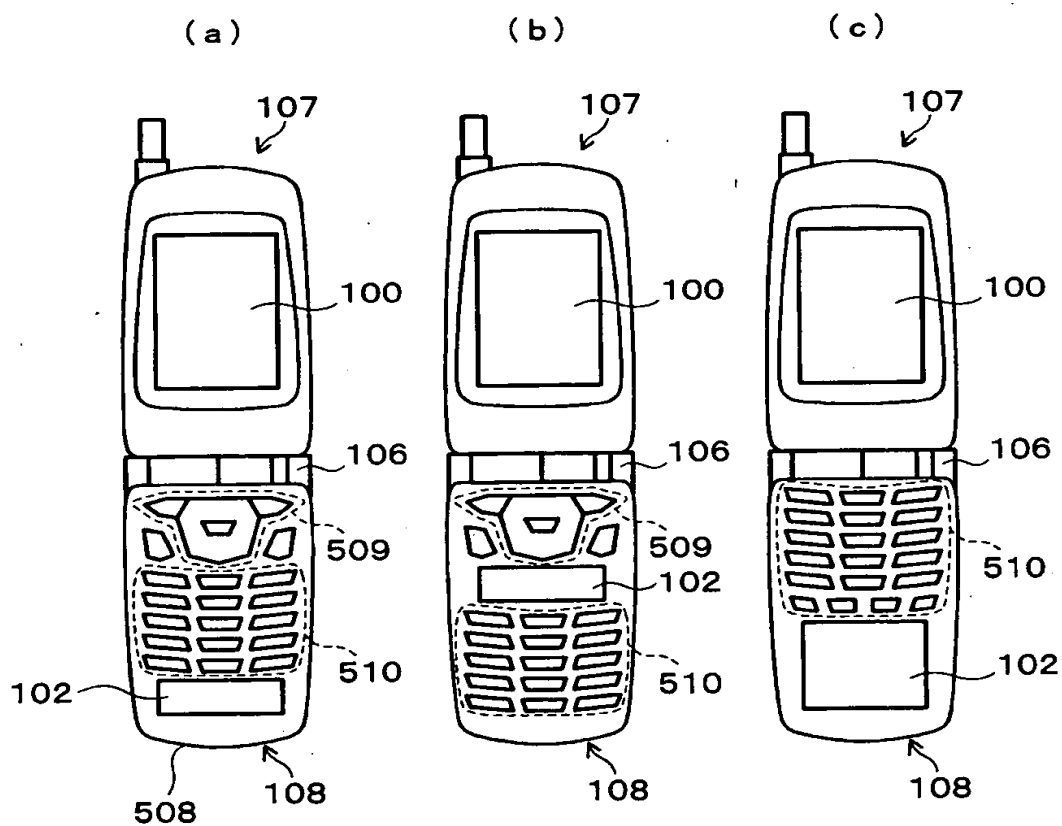
【図19】



【図 20】



【図 21】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 カラー表示、動画表示等を高画質で表示することのできる表示部を有する携帯情報機器を低消費電力化する。

【解決手段】 折りたたみ式の携帯情報機器を折りたたんだ状態において、表示画面 1 0 0 が画像表示領域と非画像領域とからなり、当該画像表示領域の少なくとも一部が、透明部 1 0 2 を通して外部から視認可能に設けられている。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005049]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
氏 名	シャープ株式会社